# 中国輕工业

ZHONGGUO QINGGONGYE

15

1958

## 目　　录

# 陶瓷工業的偉大貢献

以陶瓷代替鋼鉄制造工具和机器，这一光彩夺目的經驗，在偉大的社会主义建設中，不但具有現实意义，而且具有技术革命的意义。仅据江苏宜兴、广东石灣、辽宁錦州、湖南醴陵、山东淄博、河北唐山等地的資料，已經生产了大量的供工农業生产用的陶質和瓷質工具和机械，其中包括农業用抽水泵浦、泵浦水管、水車管、煤气發生爐、沼气管，以及浸种缸、肥料缸、稻盆等等。这些工具和机械很受欢迎，如宜兴产的陶質十四寸低压水泵，每分鐘可以轉一千轉，揚程五公尺，每小时可以抽水四百吨，一晝夜可以灌溉三百亩地，效率不低于鉄質的，而价格不及鉄質的一半。在試制期間，只宜兴就訂貨三百台（每台节約鋼鉄三百公斤）。

陶瓷做的工業設备的种类更多：包括化学工業用的各种耐酸管路和附件、各种容器、吸收器、吸收塔及附件、加压或減压容器、冷却器、加热攪拌器、开关类、耐酸磚、灰；还有离心泵、鼓風机、离心分离机、水环式眞空泵、渦輪泵、球磨机等机械裝备。其它如食品工業、造紙工業、冶金工業、紡織工業、城市建設工業等所需若干工具和机械，有的已經制成，有的正在試制，如高爐鼓風机宜兴已試制成功，酒精蒸餾塔唐山已試制成功，自来水用各种管路、开关，几个地区都已制成和应用了。

各地实踐經驗說明：陶瓷不只是可以作为耐腐蝕材料，还可以代替不銹鋼制成工具和机械，广泛地应用于各个化学工業部門；代替鋼鉄制成工具和机器，可以应用于若干工業部門。

在广泛应用的过程中，將随着陶瓷本身結構的不断改进，它的应用范圍將繼續發展，它將不是一种簡單的"代替"，而会成为一項設备制造的技术革命。

陶瓷材料具有許多优点，如耐酸、抗氧化、电絕緣，这是鋼鉄材料所不具备的；硬度大、耐压强度高，耐高温、膨脹系数小，这是鋼鉄材料所不及的；而且比重比鋼鉄輕，成本比鋼鉄賤，又極易取材。它的缺点主要是性脆和导热低，因而抗張强度、加工和导热效能都远不如鋼鉄，但是这些缺陷，可以採用改变結構（如增加少量氧化鋅、氧化鎂或加入炭化矽，和增加熟料等等），或改进生产工艺的方法来解决，使之符合于一定的使用目的，而且这已經为各地的生产实踐所証明了。

所以說，用陶瓷代替鋼鉄制造某些專業机械（整套的設备或某些部件）不应看作是消極的暫时"对付"，而是一件积極的技术革命。抓紧这个課題，使之很快地提高和發展，对于促进工农業生产大躍进是有巨大意义的。

不久前在郑州举行的全国輕工業厅局長会議十分重視这項工作，听取了各地用陶瓷代替鋼鉄制造机械器材設备的經驗，开展了辯論，並指定專門小組进行总結和研究，並且决定先小厂后大厂地在造紙、食油、制糖、酒精等輕工業中採用陶瓷机械設备，一方面組織試点，一方面分發設計圖紙由各地同时动手，处处开花，爭取在国庆节將用陶瓷設备生产的产品作为向党的献礼。同时扩大陶瓷机械的生产，以保証輕工業完成生产躍进計划所需的設备。

用陶瓷代替鋼鉄制造輕工業設备这件事的实現，是一項适时的技术革新，这是必須肯定的，全国輕工業厅局長会議决定推广也是完全正确的。但是在推广的过程中，决不会是風平浪靜和一帆風順的。在全国輕工業厅局長会議上，就有人反对它，有人怀疑它，有人採取观望态度。有人說这是"胡鬧"；有人認为这是"出于不得已""穷对付"一下，認为要求"好"是不可能的。在研究用陶瓷代替鋼鉄制造造紙机設备的时候，他們开始連採取陶瓷管道也反对，后来他們强調蒸煮罐，最后又强調烘缸說不能用陶瓷代替。这些同志在事实証辯之下，还是搖头。有的人甚至还提出了一条諷刺漫画式的設計建議：用鋼鉄外壳把陶瓷制件裝起来！！事实究竟怎样呢？以造紙机为例，陶瓷制品水压試驗已达到十二至十五个工業气压，而造紙机只要三至七个工業气压就够了，用陶瓷做的部件可以加工，脆性和导热問題，也完全可以符合使用要求，造紙机的傳动部分又可以用帶輪代替齿輪傳动。事实証明，用陶瓷代鋼鉄制造造紙机的可能已無疑問。

用陶瓷代鋼鉄制作机械，畢竟是一件新事情，人們在沒有多次实踐經驗之前，怀疑、观望是难免的，所以在初期，反对意見会影响一些人，这就是工作的困难所在，不应当少有忽视。可是，我

# 陶瓷工業进入新的历史时期

## 宜兴鼎蜀鎮光輝的成就

江苏宜兴鼎蜀鎮是著名的陶器产区之一，解放后，陶業發展进入了一个新的历史时期，試制成功許多新产品，开辟了一条为国家工农業生产建設服务的广闊道路。下面介紹几种为工农生产建設服务的主要品种。

**陶管**　直徑自几寸到几尺不等，（圖1）主要用于水利工程中的涵洞或地下溝渠。張渚兴建一个七里亭水庫，用陶管代替，节約了3吨鋼鉄5吨水泥。陶管比鋼管道还好，鋼鉄管道埋在地下，日久就要銹爛，陶管用上一千年也爛不掉；不仅如此，而且成本要比鋼鉄便宜一半以上。

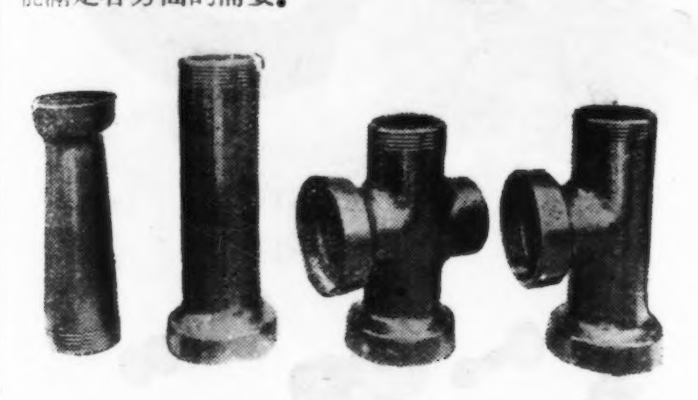
現在有些地区的农田已經用瓦管組成了一个地下輸水网来实現水利化，它的好处是可以不开或少开溝渠，扩大播种面积，增加农作物产量。陶管强度比瓦管大，經久耐用，宜兴今年上半年生产了40万支，仍不能滿足各方面的需要。

**农用灌溉陶泵**　最近試制成功14寸低压水泵一台，节約鋼鉄300公斤。陶泵在强度上虽比鉄泵差，但陶泵有它的独特优点：不会生銹、不怕腐蝕、重量輕、便于搬动；如果保护得好，可以經久耐用，价錢比鉄的便宜一半以上，很适合农村的需要。經过試用，性能良好，每分鐘达1000轉，每小时出水量400吨，揚程（噴射距离）达5公尺，一晝夜可灌溉300余亩田，完全可以和鉄的媲美。

此外如浸种缸、飼料盆、肥料缸、养蚕盆、稻盆等也都將大大生产，以滿足农業生产和农副業發展的需要。

宜兴鼎蜀鎮不仅生产着大量为农業生产服务的陶器，而且也生产着数量極大的工業用耐酸陶器。根据其用途的不同，工業用耐酸陶器大体上有以下几类：

**耐酸管路及附件**　包括光头式、縮节式及法蘭式



（圖 1　各种陶管）



（圖 2　弯管、丁字管、十字管等）

們在党的領导下，有广大职工羣众的支持，我們又有很多已經成功的实例和科学根据，只要我們政治挂帅，作好政治思想工作，坚定地走羣众路綫，用陶瓷代替鋼鉄制造輕工業設备的工作，就有了胜利的根本保証。

用陶瓷代替鋼鉄制造机械設备，既然是一件新事物，因而在工作过程中就必不可免的会出現若干出乎意料的新問題，新困难，我們必須以社会主义建設的冲天干勁来解决这些問題，克服这些困难。

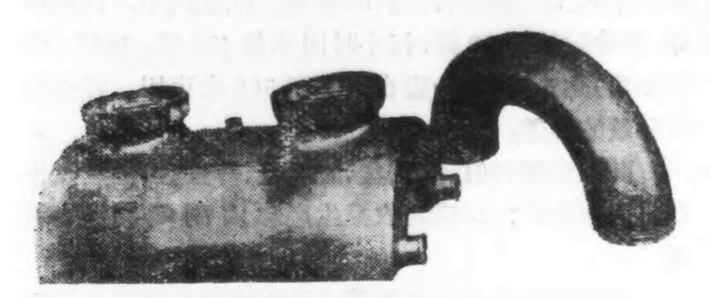
要实現用陶瓷代替鋼鉄制造輕工業設备，还必須作好組織工作，主要是有关部門之間的协作。譬如，陶瓷与紙、糖、油、酒等行業之間，組織上、技术上的协作；陶瓷工艺与金屬加工工艺之間的协作；陶瓷生产品种計划之間的安排与协作；各个試点之間、試点与各地的相互协作，以及經驗的及时交流等等。这些工作的好坏，都会直接影响到全部工作的进度和成敗，輕工業各級領导部門，应該予以足够的重視，並指定專人專管这件事。

（轉載大公报7月23日社論）

陶管及附屬另件(如弯管、丁字管、十字管、V 形管及異形管等等)(圖 2), 光头陶管与縮节式陶管用于腐蝕性气体及低压酸液的輸送, 法蘭陶管用于高压酸液的輸送。

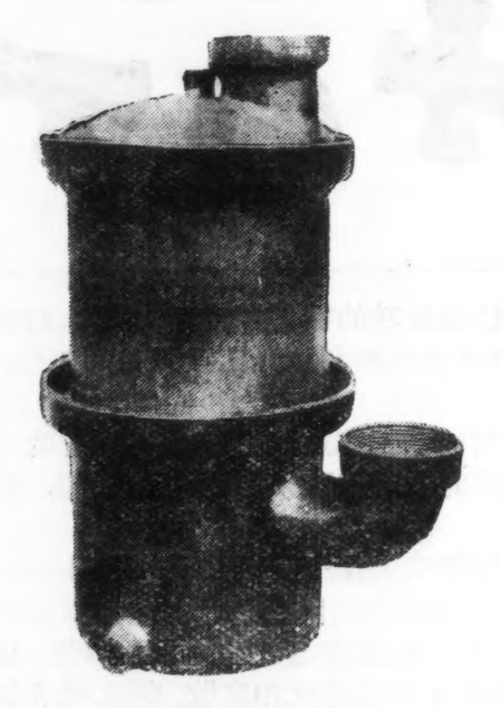
容器类 包括圓柱形、錐形、長方形等儲酸陶缸、儲酸瓶及儲酸罈等,可以作为包装、儲藏酸液及其它特殊工艺上(如酸洗、腐蝕、刻版、电解、蓄电及洗片等)的用途。

鹽酸吸收器类 如华尔夫瓶,雪拉力司吸收器(圖 3)及 S 形吸收管等, 主要用于鹽酸生产或副产品鹽酸的回收。

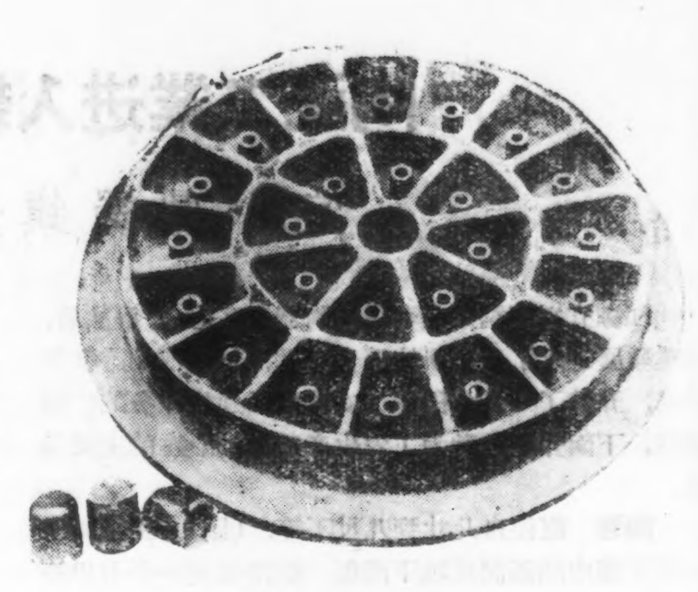


(圖 3 雪拉力司吸收器)

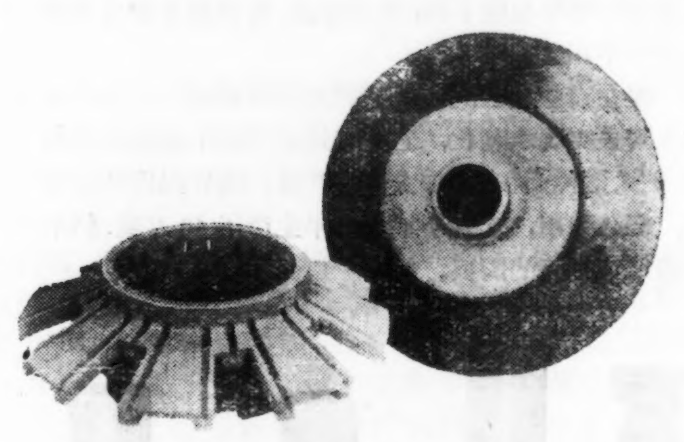
吸收塔及附件 包括塔盖、塔身(圖 4)、塔底、多孔板、分配盤(圖 5)、分配器(圖 6)、噴头(圖 7)及各式填充圈(如陶杯、花心填充圈、螺旋綫填充圈及馬鞍式填充圈等),可供鹽酸、硝酸、硫酸吸收操作,並可作氯气干燥之用。



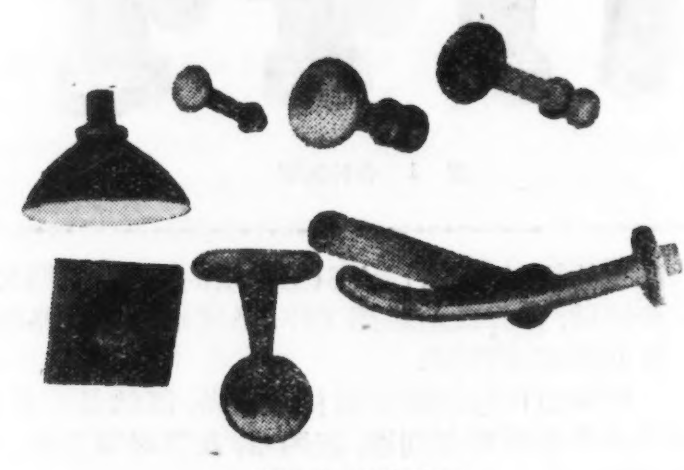
(圖 4 吸收塔)



(圖 5 分配盤)



(圖 6 分配器)



(圖 7 各种噴头)

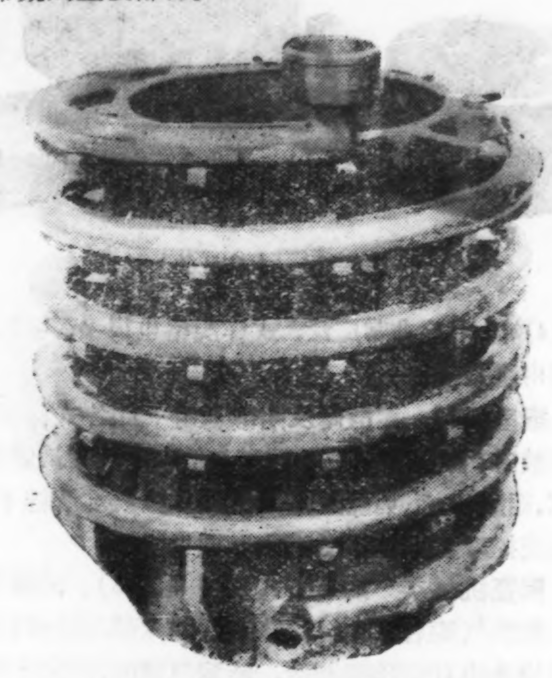
加压或減压容器 如眞空鍋、揚酸器、眞空过濾器等(圖 8),分解缸(圖 9)、离心分离机(圖 10)等用于酸液的眞空蒸餾、濃縮;运送酸液或分离酸性液体中固体悬浮物, 为化学試驗室及小型化学制葯、冶金等工業生产部門广泛的采用。


（圖 8 眞空过濾器）


（圖 9 分解缸）

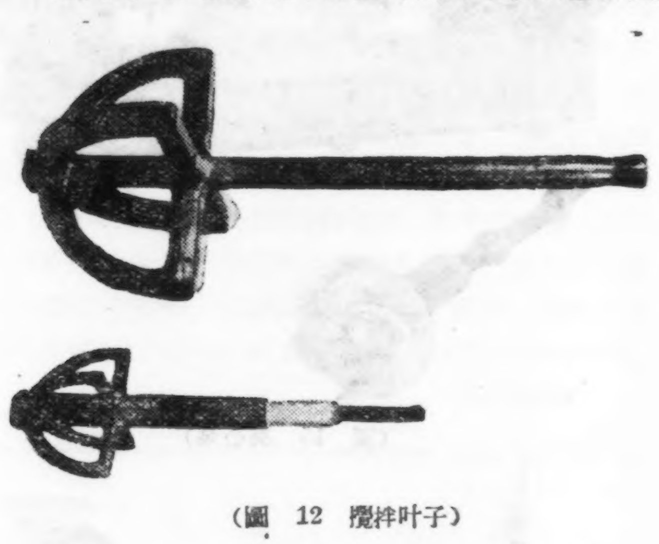

（圖 10 离心分离机）

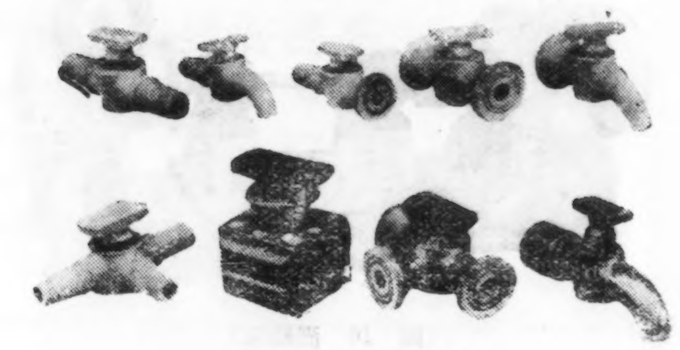
**冷却器** 包括氯气冷却管、多管式冷却器及蛇形冷却管（圖11）等，是化工过程中酸液或酸性气体冷却或冷凝的重要部件。

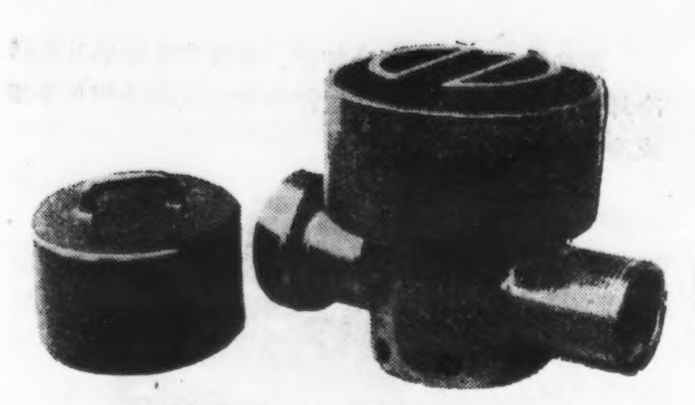

（圖 11 蛇形冷却管）

**加热攪拌器** 如蒸餾攪拌器、攪拌叶子（圖12）蒸發皿、蒸發鍋及昇华鍋等，用于酸液的蒸餾和蒸發或固体的昇华之用。

**开关类** 如各种龙头（圖13）、閘門及水盒开关


（圖 12 攪拌叶子）


（圖 13 各种龙头）

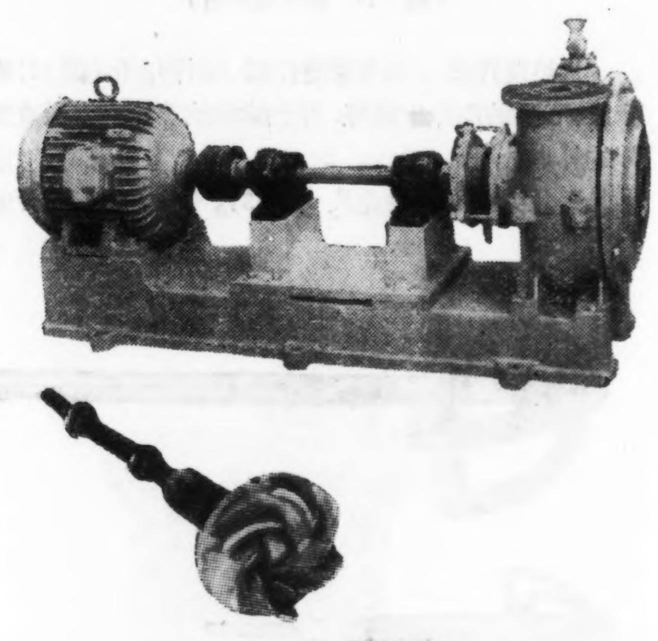


（圖　14　水盒开关）

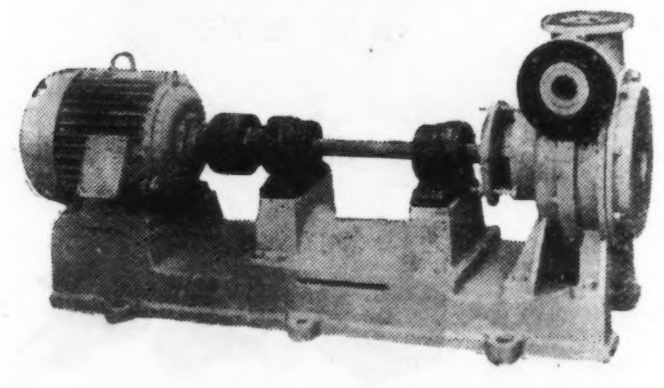
（圖14）等，用途非常广泛，式样規格也很多，可以适应不同用途的需要。

**襯里材料—耐酸磚及耐酸灰等**　如各式标准或異形耐酸磚、耐酸耐溫磚及耐酸灰等，可供砌筑儲酸池、槽車、耐酸地面、亞硫酸鹽紙漿蒸煮鍋及水解棉子壳或花生壳提取糠醛的蒸煮鍋內壁襯里之用。

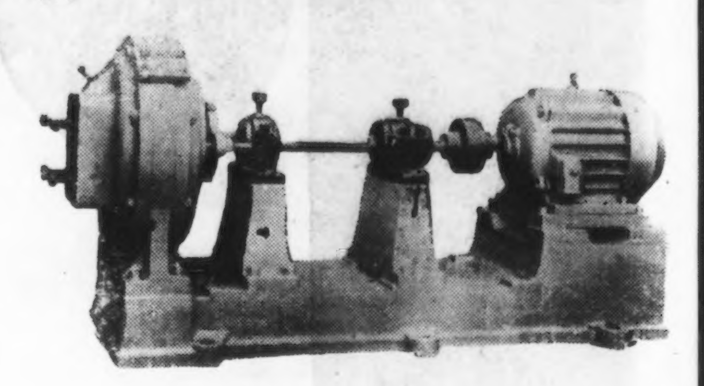
**陶瓷机械类**　如离心式泵浦（圖 15）、渦輪泵（圖 16）、納氏气泵（圖 17），这些东西的內部与酸液接触的地方完全由化学陶瓷制造，能耐氫氟酸以外的其他强酸。又如各种規格的立式鼓風机（圖 18）、臥式鼓風机（圖 19）与腐蝕气体接触部份也是用化学陶瓷制成的，外包鉄壳。还有一种爛版机（圖 20）是利用陶瓷叶輪廻轉，使酸液按照預定的方向飞出，均匀地濺在銅鋅版上起腐蝕作用而成凹凸版，是印刷工業中重要的設备。



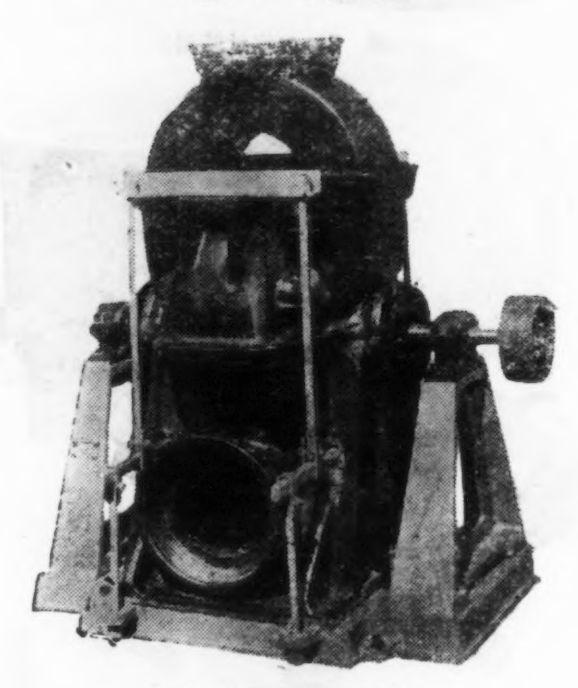
（圖　15　离心泵）



（圖　16　渦輪泵）



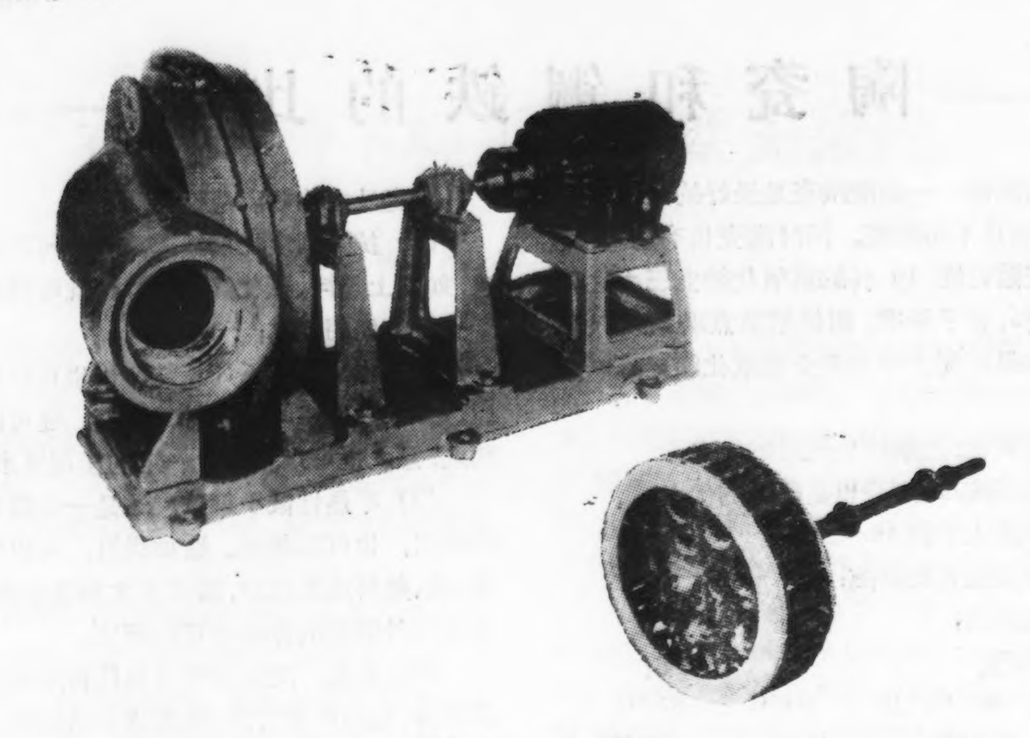
（圖　17　納氏气泵）



（圖　18　立式鼓風机）

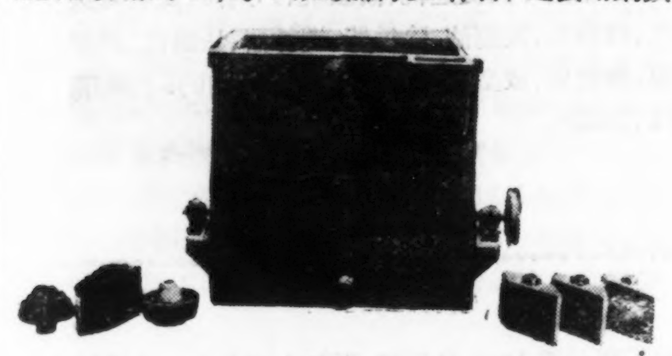
最近化工部設計了一个日产 250 公斤的小型硫酸厂，全部設备准备都用耐酸陶瓷制造。根据这个厂設計計算，共需 10 公尺高的吸收塔 9 座，各种耐酸管路及其他輸送設备很多。从宜兴鼎蜀鎮已經試制成功的各种产品来看，这个全部設备用陶瓷制造的硫酸厂，不久就会出現。

此外，为工業生产建設服务的陶器还有許多，不能一一詳列，如城市建設用的自来水管道和發电厂的水力除灰管，过去全用鋼鉄制，現在已經开始采用陶瓷管道了。根据上海电力設計院、上海基建局水压試驗的結果：直徑 200 公厘，長度 660 公厘，厚度 25 公厘的陶管，压力达每平方公分 13 公斤（即 13 工業气压）結果良好。一般的厚度在 14～24 公厘以內的陶管，經水



（圖 19 臥式鼓風机）

压試驗也能达每平方公分9～12公斤（即9～12工業气压），完全可以滿足应用單位的技术要求。而陶管的价格每公尺（200×660×25公厘）只6.45元，仅为同样規格鉄管价格的47%。又如繅絲机工作台，过去用銅鉄



（圖 20 爛版机）

和銅制，現在也已为陶瓷代替了。陶瓷繅絲机工作台，不銹、不腐蝕，对提高产品的質量远比金屬的好，价格也便宜。还有电灯泡上的灯头，用陶土制造絕緣性能良好，可节約进口白鉄皮，現上海灯泡厂已大量采用。

最近並已制成制造玻璃纖維的鋼玉坩堝（本刊13期已介紹）等設备，可代替白金，对發展玻璃纖維工業是一个很大的支援。又如煤气發生爐、石墨坩堝、冷急瓷管（本刊14期已介紹）都是目前迫切需要的。几年来，宜兴在以陶瓷为原料代替鋼鉄及其他貴重金屬，制造各种工業和农業的机械及其附屬設备方面，作出了光輝的成績，今后随着国家工农業生产建設事業的飞速發展，以及陶瓷工業本身技术的發展，这种貢献还將越来越大。陶瓷工業在国民經济中的地位和作用也远非現在达到的成就所能比拟。根据現有的技术基础，利用陶瓷来制造造紙机械、酒精蒸餾設备、油脂提取設备是完全有可能的。不仅如此，陶瓷有很高的耐压强度，也有可能用它来制造各种刨床、車床的底座，其他各种机械設备只要沒有巨大冲击和压力，也是有可能用陶瓷来代替的。从这里可以清楚地看到，陶瓷工業已經并將日益起着机械工業、鋼鉄工業后备軍的作用。

（本刊整理）

消息　　雄心勃勃　干勁十足

## 西安市人民搪瓷厂产品質量显著提高

**本刊訊：** 西安市人民搪瓷厂产品的質量最近显著提高，他們用蒸餾水澆磨琅粉，使光澤度提高到128度，远远超过美国的95度而躍居世界第一。同时採取鉄胎不酸洗用打砂的方法，密着力最高达到100,000克種。耐酸强度一般都是0.1～0.05（每平方公分失重）。

在裝飾方面，他們除了已經采用名人繪画和自己設計以外，还約請西安市全体美术人員大量創作，預計在国庆节前可画出50,000个新顯的花样。

# 陶瓷和鋼鉄的比較

（1）耐腐蝕——耐酸陶瓷是最好的，鉄就太差，不銹鋼也見不得鹽酸。同时陶瓷也有耐碱性，如宜兴陶瓷耐碱度 10 %的氫氧化鈉煮三小时剩余 78～85 %，合乎标准，而紙漿蒸煮鍋碱度只有 3～4%，如果在配方中加入少量氧化鎂还可以提高耐碱度；

（2）抗氧化，比鋼鉄是絕对的优点；

（3）电絕緣，比鋼鉄也是絕对的优点；

（4）硬度大于鉄 10～20 倍；

（5）耐压强也比鉄高；

（6）耐高溫：

| | 陶瓷 | 鉄 | 鋼 |
|---|---|---|---|
| 軟化点： | 1350°C以上 | 900°C | 870°C |
| 熔点： | 1700°C | 1100°C | 1539°C |

（7）膨脹系数：

陶瓷 $4.5—5.5\times10^{-6}$

鉄 $100\times10^{-6}$

鋼 $100～130\times10^{-7}$

（8）質輕：

陶瓷比重 2.5—2.6 克

鉄 比重 7.2—7.8 克

鋼 比重 7.8 克

（9）成本比鋼鉄便宜，而且極易取材。

陶瓷最大的弱点是脆性，因而：

（1）抗張强度比鋼鉄差，但是可以适当的解决，如加上熟料、氧化鋅（ZnO）等就可以使他符合于一定的使用要求；

（2）加工程度不如鋼鉄，但也可以塑、鑄成型，可以磨，可以与其他材料附着，还可研究焊接問題，总之也可以滿足于一定的使用要求；

（3）导热性低于鋼鉄，这是一定需要目的下的缺点，也可以改善。譬如烘缸，可以采取增加鋁、鎂、熟料或炭化矽，就可大大加强导热性；采用加大內外溫度的办法也可以解决。

由此看来，陶瓷材料可以代替鋼鉄制造紙主要設备，包括所有管路、蒸煮罐和烘缸等。至于食品工業設备——如油脂浸出設备、酒精、乳制品、罐头、蛋制品、糖果……等等，可以百分之百采用陶瓷制造机械設备；制糖压榨設备 70—80% 可用陶瓷，浸出設备則完全可用陶瓷。至于陶瓷工業本身，包括斗式提运机、輪碾机、六角篩、皮带輸送机、球磨机、震蕩篩、除鉄器、攪拌器、压濾机、泥漿泵、練泥机、成型机等，可分别以 50～90% 的陶瓷代替鋼鉄。

（本刊整理）

## ——消　息——

# 宜兴鼎蜀鎮試制成功陶質輕便运輸軌道

宜兴鼎蜀鎮建筑陶瓷一厂、鉄木業生产合作社、白泥採矿厂的职工們，創制世界上第一条用陶器做的木輪双軌运輸輕便軌道，为实现运輸車子化开辟了新的道路。人們从来也沒有想过，用陶器代替鋼鉄做軌道，今天，已成为事实了。

为了解决矿山运輸設备，中共鼎蜀鎮委会提出試制陶軌的任务，三个單位密切协作，經过 20 多天的共同努力，終于在 7 月 15 日正式成功。

第一条陶軌全長 17.4 公尺，共分 58 节，每节長60公分，高 8 公分，闊 3 — 4 —10 公分，重 15 市斤，成丄形。經实际試車結果，耐压力达 1500 公斤以上，当木輪矿車載重 1000 公斤时，再加上六个人，在軌道上来回行馳，沒有發現絲毫破裂和弯断現象。

陶軌是採用具有高压与抗張强度的耐酸泥料制成，干燥时間約需 80—100 小时，燒成溫度在 1305°C 左右，裝窰燒窰的唯一要求是陶軌平正，火焰均勻，燒熟燒透。

用陶軌代鋼軌，完全适用于广大农村水利建設和矿山运輸，其优点是：1. 可以节省大量鋼鉄，以一华里計算，省鋼軌八吨；2. 耐压力高，足够小型輕便运輸；3. 减輕劳动强度，初步試驗运輸效率由原来橡板車 6 吨提高到 20—25 吨；4. 軌道舖設简便，成本很低，路基要求不高，可用一般水泥或陶器代替枕木。

白泥採矿厂計划年內舖設三条陶軌，消除扁担挑抬，实现矿山运輸軌道化，其中一条全長四公里的白泥运輸，拟全部用陶軌舖設，預計 9 月份可以投入生产。这条軌道舖成后，可以节省鋼鉄 64 吨。

（高公益、胡兆根、邵登松）

# 在新形势下輕工業需要大躍进

北京市第二地方工業局　沙　千

中央提出第二个五年的建設部署是：必須貫徹执行党的总路綫，三个"并举"，注意重点和一般相結合。即是要重点發展冶金、机械、农業三个"元帅"和电力、鉄路兩个"先行官"。为了对国民經济全面进行技术改造，为了社会主义建設速度更高些，我們完全拥护中央的方針。

从北京市的情况来看也是这样的：北京原来是一个消費城市，自解放以来，在党和政府領导下，第一个五年計划期間有了較快的發展，这給首都工業进一步發展打下了初步基础。1958年預計总产值可能比1957年增長將近一倍，比1952年增長4倍。但从工業方面来看，首都仍然沒有改变工業落后面貌。最薄弱的是基本原料工業和重型机电工業。現在的情况是有鉄缺鋼，制造厂少、修配厂多，机电工業沒有骨干。化学工業主要是加工复制，沒有基本化学工業。这样狀况同首都的政治地位，我国社会主义飞躍發展的形势是不相称的。因此北京工業發展应当首先抓紧發展冶金工業(特别是特殊鋼、高級合金鋼)、重型机械和机电工業、有机合成化学工業、煤的綜合利用以及無綫电、仪器仪表的尖端技术工業，向大型精密系統方面發展。这样优先發展重工業，就創造了迅速發展其它工業的条件。

所以，我們認为优先發展重工業，对于国家，对于輕工業是有利的。

但在新形势下，輕工業也应当躍进，也可能躍进。輕工業在国民經济中具有重要的地位与作用，它不仅担負着滿足人民生活需要，为国家积累資金，換取外匯的任务，而且同时还担負着支援农業、重工業、文教科学事業的任务。因此，輕工業不仅要躍进，而且要大躍进。随着工农業大躍进；随着技术革命、文化革命的到来；随着城市改建；随着衛生条件的改进；随着妇女大量地参加生产……等等，人民对輕工業会有新的要求。輕工業部門应当研究这些情况的变化，使輕工業發展符合这些变化的需要，保証对城乡人民的供应。因此我們輕工業不能等待，必須积極的干。而且我們要敢于設想，研究各种可能發生的变化和如何适应新的变化的办法。正因为我們有这样的想法，所以我們認为在"自力更生，力爭上游"的方針下，我們应該敢于設想是否可把輕工業發展速度搞得更快些。

輕工業能否大躍进，中心問題是輕工業不在前五名，分配鋼鉄和設备沒有优先权。而且在这种新形势下，应該从全局出發，自覚地不去爭鋼鉄。在这样条件下，仍然要把輕工業躍进上去。可能不可能呢？根据北京市1958年上半年躍进情况来看，是可能的。

北京市1958年輕工業产量及产值，較1957年增長80%。新品种的增加也很快，在短短几个月內，試制成功的重大的新产品如矽云母紙、石英玻璃、玻璃鋼、玻璃絲、5000立升耐酸儲液罐、赶上派克的582金笔、手表、照相机、小型台电扇、半导体收音机、各种出口罐头及电控制的玩具……等等。区乡工業今年年內要举办3万个工厂。但是他們从国家那里得到多少鋼鉄和設备呢？輕工業中除了新建扩建的搪瓷厂和玻璃厂外，其他各行各業生产躍进和技术革新所需要的設备和鋼鉄，基本上是由工厂千方百計想办法解决的。

北京市輕工業企業的职工是怎样用穷干苦干，自力更生的办法进行技术革新克服各种困难的呢？

## 一、政治掛帅，思想領导

北京市輕工業企業的領导者和全体职工，自从整風以来，特别是反右和双反以后，政治觉悟普遍提高了，領导上政治掛了帅，加强了思想領导，工作上出現了一系列比先进、学先进、赶先进的新气象；企業的領导者和职工同志們进一步反掉了右傾保守思想，破除迷信，解放思想，人們的思想較过去大为开朗了，穷干苦干、干勁加鑽勁，大搞技术革新，使首都的輕工業出現了新的局面；特别是自从总路綫公布后，在党委領导下，和广泛深入地宣傳，总路綫已經深入人心，兼之全国各地穷干苦干的生动事实不断激發了北京的职工的建設热情，正如有的职工說：农民兄弟能"用泥土担出水泵"来，我們还有什么克服不了的困难，于是促使技术革新进入了新的高潮。企業的党委和行政为了經常保持职工情緒的飽滿，所以每当职工有新的創造提出时，領导上就及时地支持与鼓励他們，因而职工情緒更为高漲，涌現出了許多敢想敢干，大胆創造的奇迹从而克服了生产大躍进中各种困难。

## 二、破除迷信,敢想敢干;土洋結合,技术革新。

燕京造紙厂，1958年躍进計划在不增加設备和人員的情况下，較1957年的产値增長37.26%；产量增長36.67%。要完成这一任务，圓网打漿机的生产能力必須由三月分已达到的日产19吨躍进到下半年日产27.5吨。打漿的同志們不愿意因打漿障碍了躍进，大家都开动腦筋想办法。有人主張化兩万元安一台打漿机；有的人主張搞个存漿池；有的人主張大改打漿机，但这些办法都不符合多快好省的方針，有些人反对这种做法，在青年技术員袁志平同志倡議下，自动組織了一个技术革新小組，創造性的推行苏联新技术——連續打漿法。他們經过艰苦的鑽研和不断的試驗，將間歇式打漿改成为連續打漿，提高了打漿能力28%，只花300元，用了一点材料和洋釘，却解决了生产上的薄弱环节。他們还进一步破除了迷信，創造性的打破了苏联先进經驗中規定：打漿机位置高矮要合适，打漿机要排列在一起，而燕京的革漿机实际情况，第五个比第四个要高出十七公分，發生了如何由低处向高处送漿的問題，工人同志們在新的难題下，創造性的运用了打漿机漿刀运轉中的离心力作用和打漿机甩漿的原理。根据打漿机轉数，計算出甩漿高度可以达到四米以上，决定采取向高空噴射后再接漿的办法，解决了由低处向高处送漿的問題，燕京紙厂的工人們自豪地說："燕京的衛星上了天"。这是一个很好的土洋結合的典型，旣是花錢很少的土办法，又有科学理論根据。

## 三、打倒"伸手派"，自力更生

北京市党組織，为了充分發揮羣众智慧和依靠羣众的力量办工業，曾提出"打倒伸手，自力更生"的口号，克服了依賴思想。

北京搪瓷厂新厂部分建起来之后，缺鋼鉄，困了一个月，到处奔跑也找不到鋼鉄。最后一着，發动羣众，自己建小高爐煉鉄。在要什怎缺什么百般困难条件下，由厂長和全体干部在業余时間劳动和少部分工人白天劳动下把它建筑起来了，今年下半年可以煉出900吨鉄来。有了小高爐，以搪瓷厂的名义很难分配到焦炭，他們又准备以爐窰用的大同塊煤，搞煤的成堆干餾，出的焦炭拿去煉鉄，出的煤气拟通入爐窰作为燃料，出的輕重柴油和石炭酸供应其他部門的需要。就这样解决了一部份問題。

## 四、及时提出生产关鍵，發动羣众献策献計

手工業方面，自从大躍进以来，本着缺什么做什么，制造出本行業需要的机器。例如制麻厂是用柳条皮、棉杆皮、野草等經过化学分解纖維的方法制成代用麻。过去手工剝皮非常慢，不能适应躍进需要，問題及时提出后，職工就研究出电力剝皮机，較过去提高效率30倍。手搓麻太慢了，又將这个問題提出来，職工又研究試制成一种揉搓机，較过去手搓麻提高效率200倍。

又如北京市制革厂：58年产値自年初380万元躍进到1200万元。关鍵問題是如何扩大投皮量，經領导上提出后，羣众就想办法，加高灰池，增大灰池容量，并提出"混合投料"和"統一冲洗"的方法，使日投皮量由过去199張躍进到550張。由此引起了各工序的新的不平衡。要求以机器代替某些手工劳动，領导上把这个关鍵又提出来，工人們又想出了很多好办法，用自己的智慧和双手改造与創造机器：(1)死机器复活；解放前破旧机器長期閒置無人过問，工人們在技术革新中已經复活了一部扩展机代替手工平整猪面皮。(2)改进机器，使一种机器做多种活，改进拉里机器不但拉里，而且可以刨猪皮油脂。(3)工人自己創造机器，例如手工縫球不能滿足要求，制球車間20多工人提出自己制造縫球机。

## 五、工商协作，促进生产

多搞出口任务，請出口部門协助解决生产困难。例如食品厂出口罐头缺馬口鉄，葯房缺苯二甲酸酐，在出口部門的积極协助下得到了解决。

这些办法是羣众和基層干部創造出来的，这些办法說明了一个問題，在鋼鉄和設备困难的情况下，依靠羣众，是可以找出一些办法来克服它的。我們不能松勁，更不能坐着等待。我們必須鼓足干勁，积極躍进，通过躍进在实踐中創造出許多代用材料、代用設备和克服困难的办法来。

在新形势下，第二个五年計划期間，北京市輕工業將要出現一个巨大的躍进，我們的口号是：动員一切力量，苦战三年，大干五年，把首都建設成一个現代化工業基地。在党的領导下，堅决地依靠羣众，我們堅信一定能够胜利地实現这項光荣的任务。

---

**更正**：十三期皮革防霉剂試驗报告一文有些錯誤，更正如下：

1. 26頁右欄倒数第八行倒数第五字酸字应取消。
2. 27頁右欄11行"四氯酚"四字应为五字。
3. 27頁右欄18行"可將霉剂"应为"可將防霉剂"。

# 大办小厂　办好小厂

## 七里营农庄是怎样办工業的

中共河南省新乡七里营集体农庄总支書記　徐占奇

### 一、农庄办工業的必要性

新乡县七里营农庄在实現水利化、电气化、机械化、普及教育化的基础上，經过学習总路綫，全面規划以后，随着生产的發展，在羣众迫切要求的情况下，經过短短五个月的时間，全庄新建和扩建了机械修配厂、面粉厂、木料厂、縫級制鞋厂、棉皮加工厂、顆粒肥料厂、磚瓦窰厂、飼料加工厂。正在筹建的有軋花厂、榨油厂、肥皂厂。基本实現了工業化。

在全面工作大躍进，特别是农業生产大躍进高潮形成后，出現了很多新問題。主要問題是生产力落在躍进形势的后面。陈旧的工具滿足不了人們的要求，例如：在棉花苗期管理时，治棉蚜是保証棉花正常生产的第一关。不能在很短时間內消灭蚜虫，棉苗就要受到严重的危害。在大躍进形势鼓舞下，庄員們提出了："集中力量，全力以赴，一次歼灭，三天扫光，保証棉花正常生長"的口号。如果药械不进行改革，修配跟不上去，按时完成任务是不可能的。在技术革命运动中，庄員們創造的中耕施肥耬、双斗播棉机、木制水車、自动卸車工具等虽然成功了，但不能大量制造推广。今年春，庄里买了三台拖拉机，可是机器出了一点小毛病，就得运到拖拉机站修理，不仅往返浪費汽油，而且严重地影响生产，庄員們意見很大，有的还編了快板："拖拉机好是好，出了毛病修不了，坏了一个小螺絲，还得找人往外跑"。在这种情况下，迫切需要建立修配厂、木料厂。由于去年棉粮大丰收，大大鼓舞了羣众的生产积極性，經过反复討論，一万零三百亩棉花在去年亩产92.9斤皮棉的基础上增加为500斤。全社一千二百万斤子棉，光运輸就需要六万畜工和一万五千人工。因之，需要建立軋花厂、榨油厂；在大躍进的浪潮中妇女們紛紛議論，要从家务瑣事中拔出腿来，走向生产。因此，必須建立面粉厂、縫級制鞋厂、成立公共食堂。随着养猪事業的大發展，就需要迅速的解决飼料問題。我們今春建立了一个六百多头的养猪場，由于当时飼料解决的不及时，不仅死了一些猪，使集体事業受到了不应有的損失，而且还損害了生产。猪乱跳墙損坏了一些庄稼，有的飼养員对着猪發牢騷說："你跳墙，我跑腿，跑了一圈子（搞飼料），不够你吃兩咀"。这就迫切需要建立飼料加工厂。为了解决这些矛盾，积極支援农業大躍进，农庄的党总支委員会，进行了認眞的討論，决定在上級統一規划的前提下自己动手兴办工業。經过五个月的努力，終于克服了种种困难，取得了显著成績。

（一）、增加了社里的收入，增加了社会財富。八个單位生产成品与加工修理收入共五万元。占夏季农業收入20万元的25%。生产成品的工厂，原料全是取自本社，这样既不和国家計划發生矛盾，又能充分利用本社的丰富資源，变死物为活物。如皮棉加工厂，全庄可产棉皮20万斤，經过加工制造成繩套麻袋，將对农業生产起很大作用。

（二）、进一步推动了农業技术革命高潮，农業大躍进又促进了工業大躍进。工業大躍进使庄員們的創造發明及外地的先进經驗得以推广；試制修理，使技术革命逐步深入的向前發展。目前已試制成功并大量推广的有：木制耘鋤、脚踏水車、双斗播棉机、中耕施肥耬、二人抬噴霧器、切菜机、顆粒肥料机、紅薯切片机。正在試制的有：窰厂运轉木軌自动化装置、电磨升降器、三輪运輸平車、馬車滾珠、自动多播耬等。

（三）、兴办工業有力地支援了农業生产。修配厂不仅担負了拖拉机的一般修配工作，如火焊、鏇螺絲、制作一般小零件，並且苦战十天，制成打药桶二百个，修理噴霧器一百七十部，作到每一部噴霧器都有桶、有盖、有压桿，达到了管用、安全的要求，保証了治蚜任务的顺利完成。庄員們滿意的說："修配厂，工作忙，互相支援搞的强，噴霧器修了一二百，和棉蚜战斗打了个大胜仗"。木料厂和修配厂联合改装中耕施肥耬60部，在中耕同时进行施肥，效率提高一倍半，質量良好。面粉厂建厂以来共加工面粉十一万余斤，节省了一万二千多人工和一万八千多个畜工，有力地支援了农業生产。

（四）、工农業同时并举正在改变着农村面貌。农村城市化、农業工業化，已經不是遙远將来的事情了。工厂的烟筒在七里营农庄上空冒烟了。机器的鳴隆声震动着全庄五千人的心弦。他們說："农業大躍进，工業紧相跟。再过一年或兩年，全庄面貌大改观。社

# 福建省蒲田县建設庄边小型紙厂的經驗

福建省工業厅

福建省庄边小型紙厂的建設經驗証明，只要能找到有小溪和柴炭資源丰富的地方，安上水輪車和木炭机作动力，稻草作原料，与附近城鎭手工鉄器社和当地木石匠密切协作，就能建設小型紙厂。

一、8,000塊錢办紙厂：1957年4月間，蒲田县手工联社所屬庄边木板箱加工厂，由于銷路限制，生产有困难，在县联社的指示下利用公积金开始籌建紙厂，于当年8月間建成，投資8000元，日产（24小时）包装紙0.3—0.4吨左右，它們的建設經驗主要是：

1. 敢想敢做。当該厂計划办紙厂时，沒有一个人看过紙厂，更沒有技工、技术員，但是他們有克服困难寻找出路的决心和信心。在县联社主任亲自协助指导下，很好地从社会上吸收一个有一些鉗工工作能力和手工紙生产經驗的技工，和木板厂看木炭机的技工、鉗工一起到福州紙厂參观。而福州紙厂是一个具有蒸球、打漿机、圓网單缸抄紙机、鍋爐等机械化程度較高的工厂，要搞那样的設备非花10多万元不可，而且制造技术也無法解决，但是，他們並沒因此洩气。

2. 土設备代替洋机器。在福州厂技术人員的启示下，大胆地設想应用燒炭烘缸、石磨打漿、汽油桶常压蒸煮的生产方法，配合当地鉄器社利用当地所有的木石等，既不通过繪圖，也沒有經过設計，就建成了一个基本上机械化的小紙厂。

3. 因陋就簡，就地取材，就地解决設备制造問題：

該厂只有一个72米的木棚，既是厂房也是宿舍，主要設备如紙机烘缸用汽油桶拆开銅焊而成，打漿用石磨，蒸煮用汽油桶等。在原材料方面也是这样，用純碱石灰（每斤0.03元）苛化代替燒碱，用木炭机（自燒炭每斤0.021元）作动力，稻草作原料（每斤仅0.01元）等。

該厂全部投資为8,000元。其中：修水壩300元，木棚924元，盖蒸煮鍋爐灶271元，水車610元，石磨143元，攪拌池98元，6匹馬力旧木炭机481元，千瓩發电机256元，抄紙机3,743元，买材料及学習費用1170元。

二、該厂主要設备特征是：

备料：釜鍘式切草刀一把，日可处理0.5吨草；

蒸煮：为50加侖汽油桶4个；

洗滌：石砌洗滌池一个；

紙机：烘缸直徑2,000公厘，寬800公厘，用6只汽油桶拆开銅焊而成，內設炭斗3个，並附設鼓風机一台，圓网、伏輥、貯漿桶、沉砂盤、压榨輥、托輥等均为木制；

成品：木制切紙机一台；

动力：旧6匹馬力木炭机一台，用以拖动紙机、鼓風机、發电机；

木水輪2台，出力共約8匹，用以拖动石磨；

千瓩發电机一台，用以照明；

供水：利用自然落差。

三、主要生产条件及操作条件：

蒸煮：稻草不去梢、叶，切成3寸長，每鍋裝25公斤，純碱5%，石灰12.5%，液比1:8，全程时間3时30分，粗漿濕率55%，

洗滌：長流水透洗，人工攪拌；

打漿：由人工从石磨口塞入，並不断淸水；

抄紙：同一般圓网机，但烘缸需不断加炭，每轉加一次（加时不必停机），每小时耗炭12.5公斤，出紙15公斤；

切紙：人工整切；

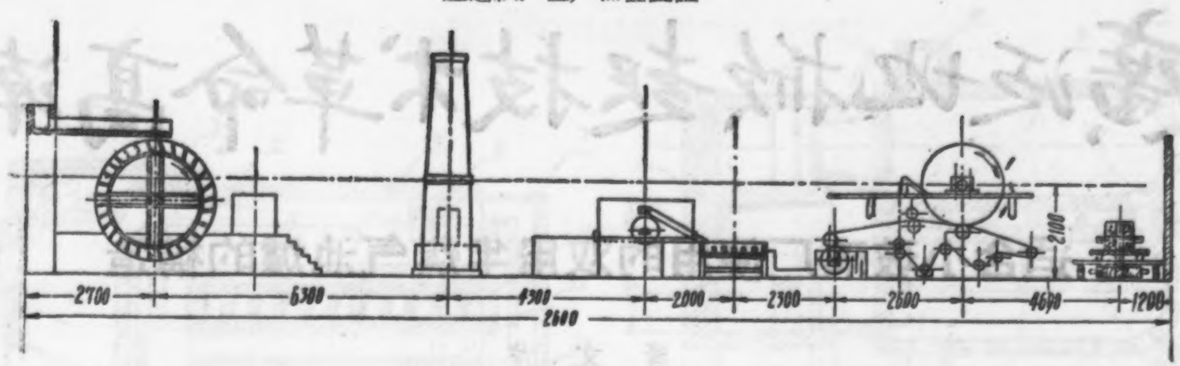
四、产品种类、規格。产品定量60克/平方公尺，为本色包装紙，强度大，但外观質量較差；

五、产品成本。目前成本每吨为450元左右，售价每吨460～480元左右，今后管理改善，質量提高后，成本可降至每吨400～350元，售价可高到每吨500元以上，今年产值可达70,000～80,000元，利潤15,000～20,000元左右。

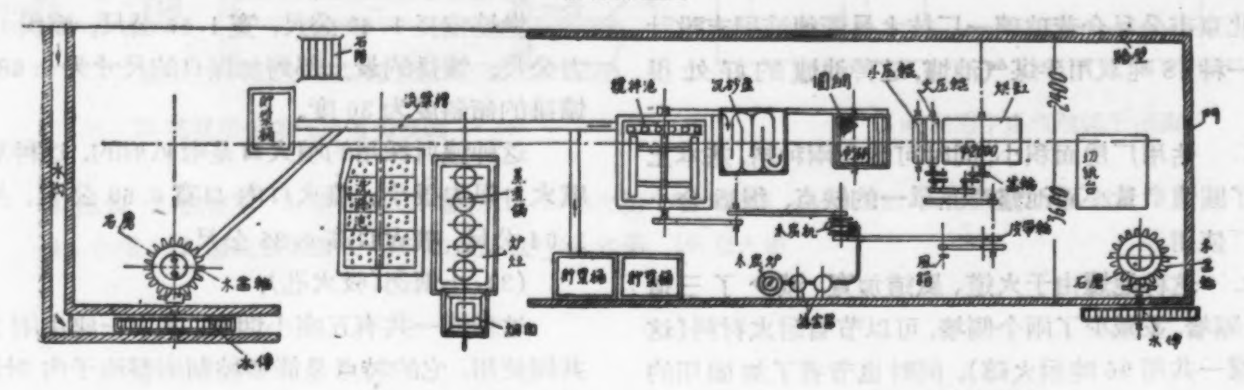
这个厂的建成大大地解放了我們的思想，打破了建設小紙厂的神秘观念。同时由于这个厂基建时学習时間太短，領导机关未能及时給以帮助，造成設备与生产上存在許多不合理的地方，今后我們考虑应組織力量試点，举行現場会議，帮助改进，並使今后建厂时能吸取他們的經驗教訓，改进設备，提高質量。

（庄边小型紙的設計略圖如下）

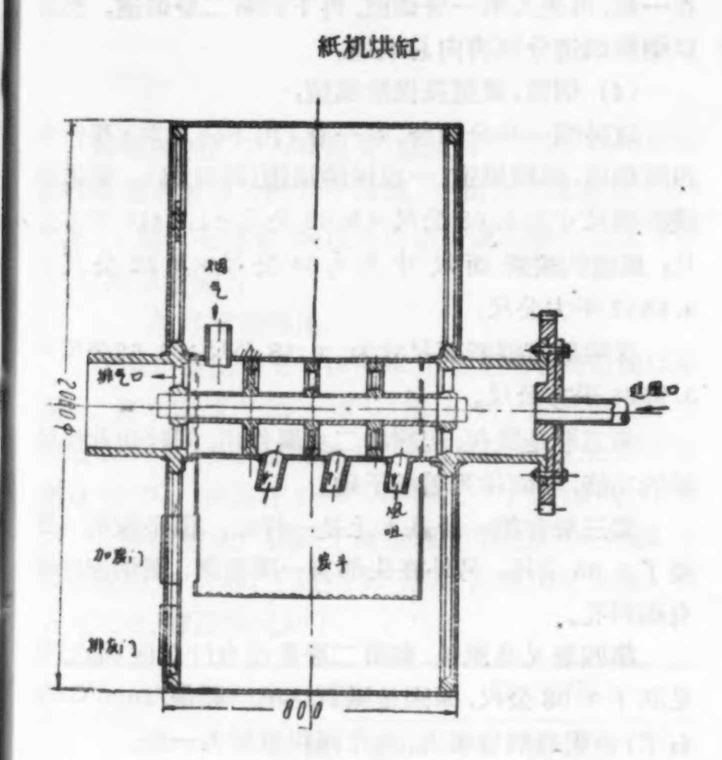
庄边紙厂生产佈置圖圖



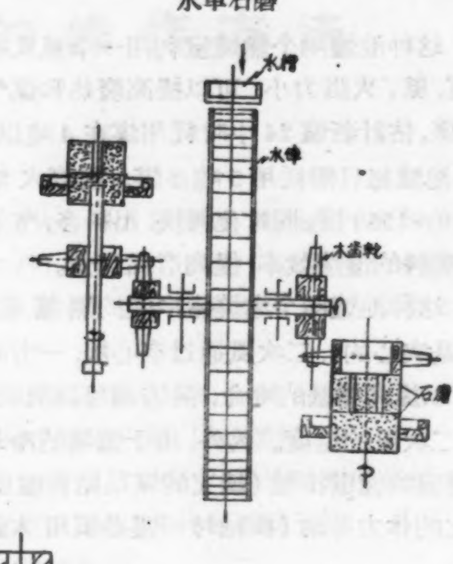

設备佈置圖

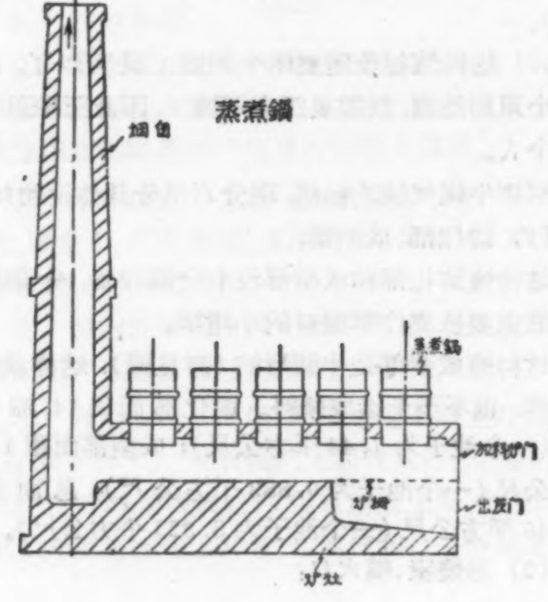



紙机烘缸




水車石磨



# 廣泛地掀起技术革命高潮

## 适合小玻璃厂使用的双用半煤气池爐的構造

唐 文 龙

北京市公私合营玻璃一厂技术員衞德沛同志設計成功一种18吨双用半煤气池爐，这种池爐的好处很多：

1. 佔用厂房面积小，同时可熔化兩种料，基本上弥补了圓爐产量小而池爐产品單一的缺点，很适合小玻璃厂使用。

2. 这种池爐由于火道、風道加寬，減少了三道風、火隔墙，並減少了兩个側墙，可以节省耐火材料(这种池爐一共用96吨耐火磚)，同时也节省了加固用的鋼材。

3. 这种池爐兩个燃燒室利用一个風火結構，並且結構寬，風、火阻力小，可以提高廢热和煤气的利用率，节省煤。估計新爐24小时耗用煤在4吨以下，兩个9吨單用池爐每日需耗用5吨多煤。提高火焰溫度，可达1500～1550度。同时化料快，出料多，节省純碱用量，能提高料的澄清效率，提高产品質量。

4. 这种池爐兩个燃燒室中間的隔墙是空心的(單用爐是实心的)，二次風通过空心墙，一方面冷却了爐墙，可以提高墙壁的寿命，另方面可以吸收爐墙热量，提高二次風的溫度。另外，由于爐墙的冷却，还可避免燃燒室的爐壁掛釉(燒完的煤粘結在爐壁上)，減少司爐工的体力劳动(掛釉时司爐必須用大鉄棍去砸下来)。

5. 这种爐每班需要兩个司爐工就可以了，如果用兩个單用池爐，就需要四个司爐工，因此三班就可节省六个人。

双用半煤气爐的結構，現分六部分具体說明如下：

(1) 熔化部、成型部：

这种爐熔化部和成型部沒有分隔設备，分隔髒的玻璃液主要依靠作業窗口的小坩堝。

这种爐成型部是半圓形的(詳見圖)，这样就能消灭死角，也不至于造成髒料。熔化部面积14.88平方公尺(一个池子为7.44平方公尺)；成型部面积1.766平方公尺(一个池子为0.883平方公尺)；总面积为16.646平方公尺(一个池子为8.323平方公尺)。

(2) 燃燒室、噴火口：

燃燒室長1.40公尺，寬1.15公尺，面积1.61平方公尺。爐排的最上部到加煤口的尺寸为0.68公尺；爐排的傾斜度为30度。

这种爐所採用的噴火口是喇叭形的，这种形式的噴火口阻力很小。噴火口內口寬0.69公尺，外口寬1.04公尺，噴火口高0.35公尺。

(3) 小烟囪(吸火孔)：

这种爐一共有五座小烟囪，其中一座由兩盤池子共同使用，它的特点是能够控制兩盤池子內对溫度的不同要求。

廢气是由五座小烟囪分別下到圈烟囪里面去匯集在一起，再进入第一層烟道，再下到第二層烟道，然后以兩膛烟道分別奔向总烟道。

(4) 烟道、風道及保險風道：

这种爐一共分四層，第一層(由下往上数)平行有四膛烟道，四膛風道，一膛保險風道(詳見圖)。烟道的縱断面尺寸为1.68公尺×0.62公尺＝1.0416平方公尺；風道的縱断面尺寸为0.96公尺×0.62公尺＝0.5952平方公尺；

保險風道縱断面尺寸为0.58公尺×0.62公尺＝0.3596平方公尺。

第二層是風包，起緩冲二次風作用，同时也起換热器的功能，里面排列着格子磚。

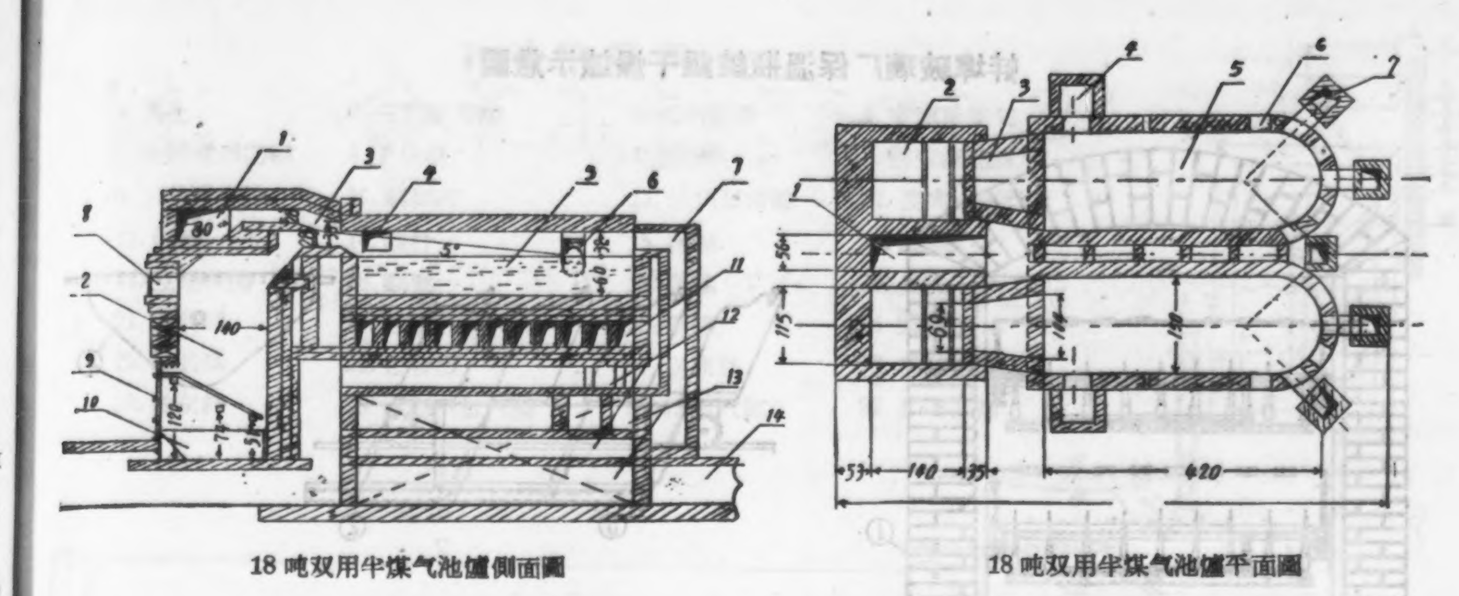
第三層和第一層基本上是一样的，但是較第一層矮了0.06公尺，另外在头部有一圈烟囪，圈烟囪底部有掏料孔。

第四層又是風包，和第二層是沒有什么区別的，但是高了0.08公尺，原因是風到这里已經是1000°C左右了，体积当然也要大，为此面积就要大一些。

保險風道的作用是預防二次風万一不够使用时才採用的。保險風道是在兩膛火道的中間，預热溫度是很高的，完全能够滿足燃燒煤气的要求。

(5) 爐底的自然通風是採取四面通風的，高0.36公尺。

(6) 大弦全部採用矽磚砌筑，大弦的跨度为$\frac{6}{150}$。



18吨双用半煤气池爐側面圖　　18吨双用半煤气池爐平面圖

1. 風包　2. 燃燒室　3. 噴火口　4. 續料口　5. 熔化池　6. 作業口　7. 小烟囱　8. 加煤口　9. 出灰口　10. 水槽　11. 爐底自然通風　12. 二次風道　13. 火道　14. 总火道

# 保溫瓶鍍銀干燥爐的操作方法

史　宝　琳

蚌埠玻璃厂工人喻遊炎、戴文林二同志，利用原有鍍銀烘爐改装成为鍍銀干燥爐，中国輕工業杂誌 1958 年第 14 期已有报导，现在再將这种爐的操作方法介紹于下(附示意圖)：

1. 怎样掌握爐溫：

爐溫是根据季节气候和車間溫度的不同而加以掌握的，夏季室溫在 30～35°C (攝氏)时，最高爐溫不宜超过 150°C。冬季室溫在 10°C左右时，爐溫最高不宜超过 180°C。室溫在 0～8°C的情况下，爐溫可升至 190°C。蚌埠玻璃厂鍍銀干燥每爐需用时間 70 分鐘，干燥过程用 50 分鐘，上爐用 12 分鐘，出爐用 8 分鐘，共开火三次，爐溫情况如下：

| 开火次数 | 火苗高度(吋) | 开火时間(分鐘) | 爐溫(°C) 室溫30～35°C | 室溫10°C左右 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $\frac{5}{8}$ | 10 | 100 | 120 |
| 2 | 1 | 15 | 120 | 150 |
| 3 | $1\frac{1}{4}$ | 25 | 150 | 180 |

2. 操作方法：

① 在开工之前，先將瓶插好在瓶架內，推入爐內，閉門点火。一人掌握火，其余作打水和在預备架上做插瓶工作(一只爐用 3 人，一人掌握火並帮助做插瓶工作，二人操作；二只爐用四人，一人掌握火，三人操作)。

② 出爐前略冷却約 1～2 分鐘，先出上面一層瓶架，随即补充推进一層，以此类推。

③ 如使用二只爐子，操作时間应先后叉开，这样可以循环交叉操作，充分利用爐子。

3. 注意事項：

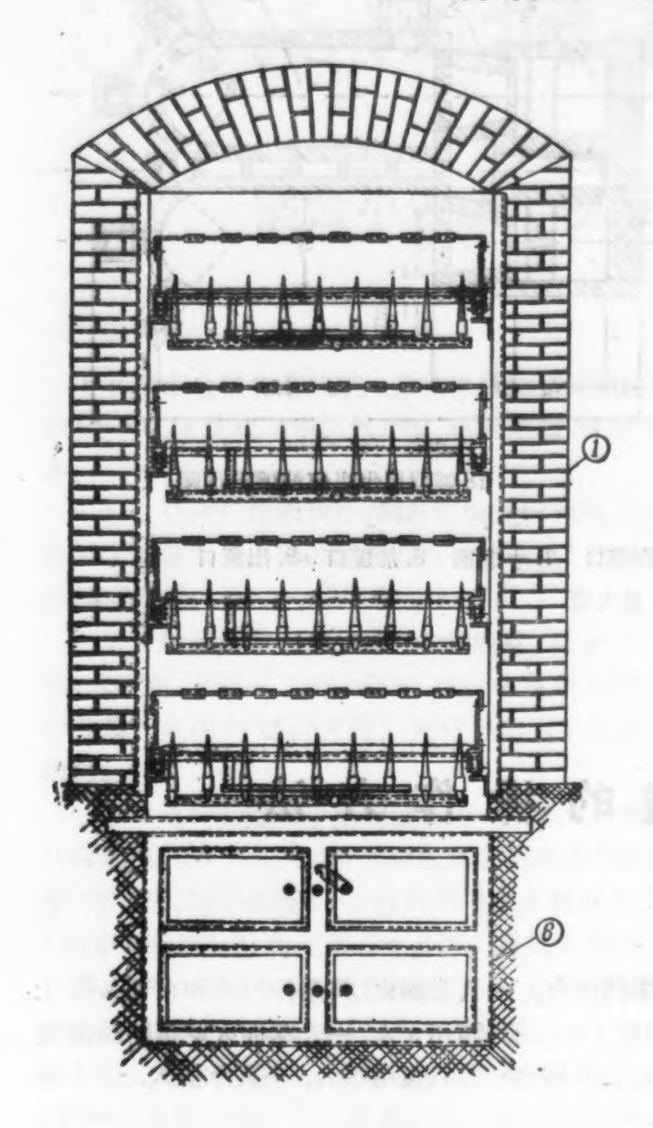
① 冬季开工之前冷爐先开門点火預热 15 分鐘，使爐体本身保持一定的溫度，以防止爐內溫度上升迟緩或爐溫驟然降落而产生意外的質量事故。

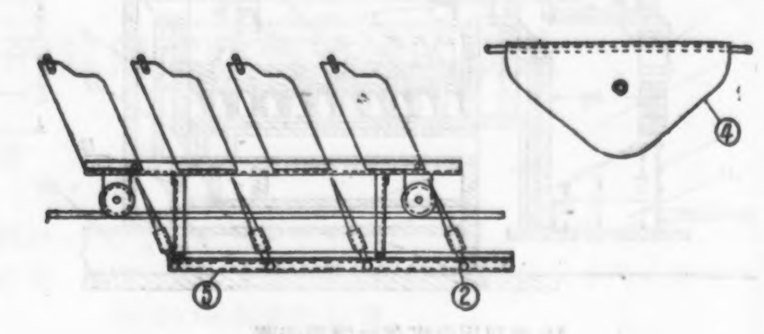
② 掌握爐溫不使超过上述溫度标准，防止溫度太猛、風量小、产生黑瓶，或溫度高、風量大，产生部份白瓶(銀層吹化)的現象。

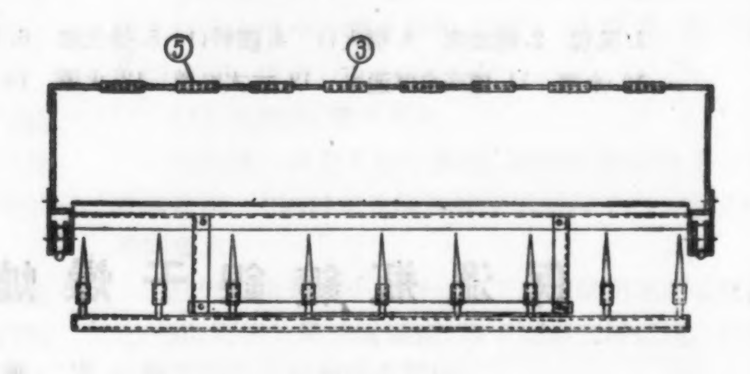
③ 爐內底層盖板应安置妥当，防止裂縫火由空隙竄出而产生部份黄瓶的現象。

④ 最后一次开火后，如果爐溫不易上升到150°C (室溫 30～35°C)，可將爐門上面气洞打开，並將下面閘板略为提起，使吸風进內，促进溫度上升。如溫度已上升至 150 度而繼續上升者，也將气洞打开使溫度排出。

## 蚌埠玻璃厂保溫瓶鍍銀干燥爐示意圖




說　明：

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | 干燥爐立面圖 | 2. | 干燥爐保温瓶架側面圖 |
| 3. | 干燥爐保温瓶架正面圖 | 4. | 保温瓶架靠板(实际圖) |
| 5. | 比例 1:500 | 6. | 比例 1:1000 |

# 介紹自动輸瓶机

青島市晶华玻璃厂制瓶車間全体青年工人試制成功我国玻璃制瓶工業上第一台自动輸瓶机(見附圖)。用这台机器可以把自动制瓶机制出来的各种瓶子自动輸送到退火爐退火。这道工序过去完全用手工操作，工人在高溫条件下，手持10公斤重、七尺半長的鉄叉，把瓶子挑进退火爐。現在使用自动輸瓶机，就使整个制瓶的过程全部自动化了。

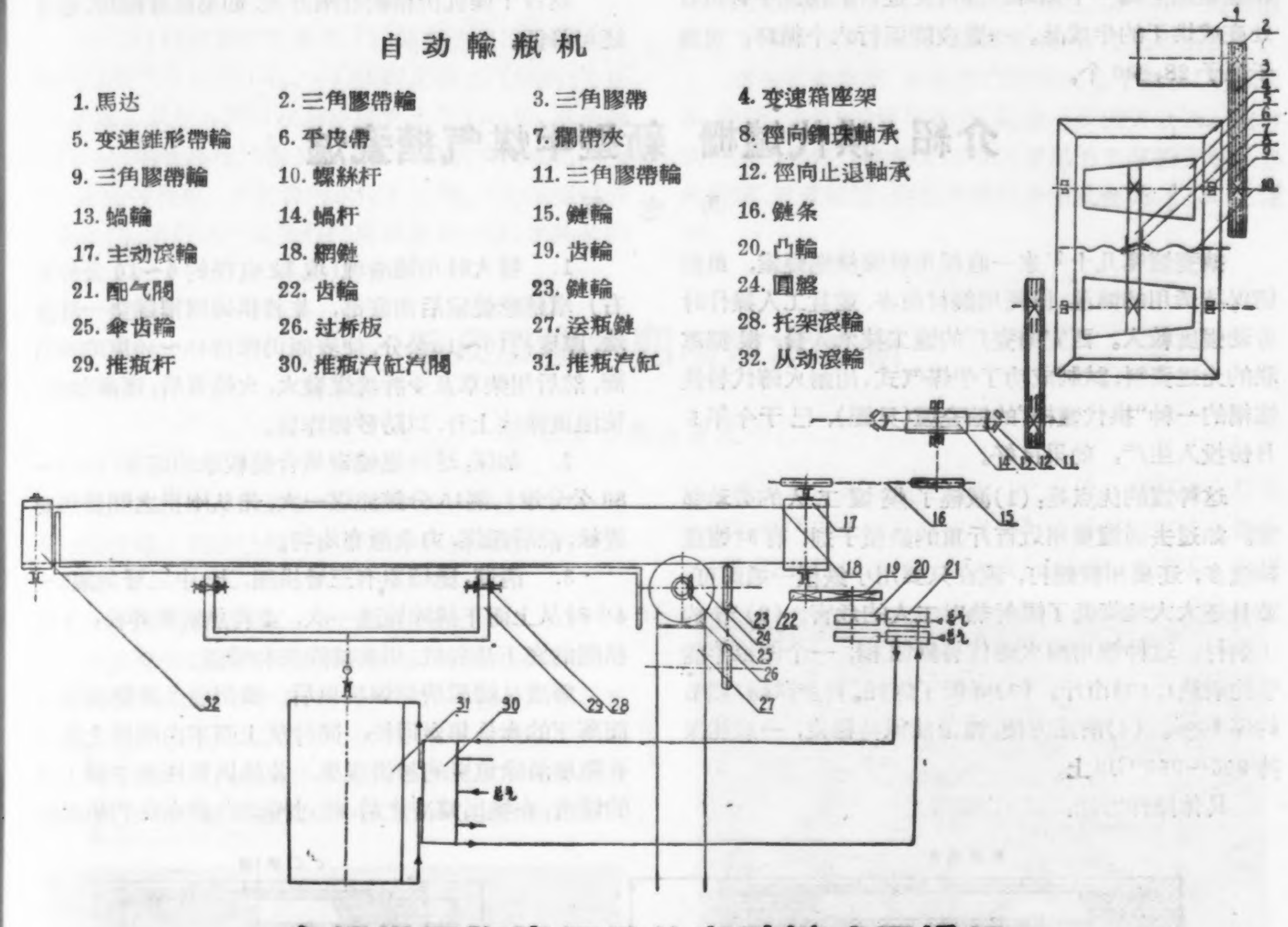
自动輸瓶机能把各种不同机速的制瓶机制出的瓶子安全可靠地送进退火爐，因此比过去用鉄叉挑瓶能減少廢品，同时还能节約人工。过去人工挑瓶入退火爐，該厂四台自动制瓶机要用23名五級工，現在只用一人看机器就行了，全年可节約16,000多元。

使用自动輸瓶机，还可以大大發揮自动制瓶机的生产潛力。

（星之、春之）

自动輸瓶机

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 馬达 | 2. 三角膠帶輪 | 3. 三角膠帶 | 4. 变速箱座架 |
| 5. 变速錐形帶輪 | 6. 平皮帶 | 7. 攔帶夾 | 8. 徑向鋼珠軸承 |
| 9. 三角膠帶輪 | 10. 螺絲杆 | 11. 三角膠帶輪 | 12. 徑向止退軸承 |
| 13. 蝸輪 | 14. 蝸杆 | 15. 鏈輪 | 16. 鏈条 |
| 17. 主动滚輪 | 18. 網鏈 | 19. 齿輪 | 20. 凸輪 |
| 21. 配气閥 | 22. 齿輪 | 23. 鏈輪 | 24. 圓盤 |
| 25. 伞齿輪 | 26. 过桥板 | 27. 送瓶鏈 | 28. 托架滚輪 |
| 29. 推瓶杆 | 30. 推瓶汽缸汽閥 | 31. 推瓶汽缸 | 32. 从动滚輪 |



# 介紹烘干陶瓷坯子的自动鏈式干燥机

吳　明　玉

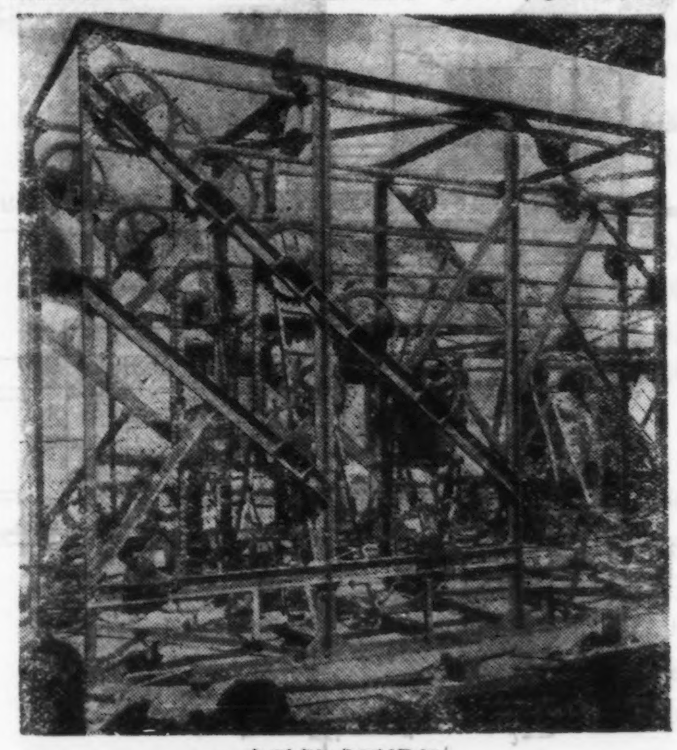
山东淄博瓷厂的全体职工，經过四、五个月的努力，已于最近試制成功我国第一台自动鏈式干燥机(附圖)。

自动鏈式干燥机的具体干燥方法是：把瓷器坯子放在托板上，將托板掛在干燥机的鏈子上，由干燥机自动控制，按照坯体水份扩散所需的溫度，逐步由低溫走向高溫。

使用自动鏈式干燥机，不仅瓷坯干燥的快，而且完全可以解决由于干燥不勻或过急、过緩而造成的变形、开裂等缺陷。更重要是，可以使烘干工作不受季节和气候的影响，消除工人高溫作業的痛苦，比人工烘干提高效率8倍以上。

制造自动鏈式干燥机所用原材料，主要有鉄板、三角鉄和鑄件(包括部份鋼鑄件)等。操作时，电动机帶动变速箱(变速箱的作用是使傳动由快变慢)，再帶动鏈輪。

各厂的生产任务不同，所用干燥机身的大小(高、寬、長)也就不一样。淄博瓷厂所制造的这台自动鏈式干燥机，架高4.3公尺，寬2.5公尺，長12公尺，周圍掛滿横板，板上可放各种瓷器坯子4,800个。只要机器



自动鏈式干燥机

在溫室里运轉一个循环，即可使进口的濕坯子到出口处变成烘干的半成品。一晝夜能运行六个循环，可烘干坯子 28,800 个。

这台干燥机价格約計兩万元，如果机身縮短，造价还可降低。

# 介紹"拱代爐栅"新型半煤气搪瓷爐

馬　志　軍

搪瓷爐窰几十年来一直採用鉄爐栅燃燒室，虽然能保持适用的爐溫，但耗用鋼材很多，並且工人操作时劳动强度較大。西安搪瓷厂的爐工技术人員，根据苏联的先进資料，試制成功了半煤气式、用耐火磚代替鉄爐栅的一种"拱代爐栅"的搪瓷爐(見圖)，已于今年5月份投入生产，効果良好。

这种爐的优点是：(1)减輕了燒爐工人的劳动强度。如过去通爐要用近百斤重的鉄槓子通，有时爐膛結渣多，还要用鉄錘打，現在只要用小鉄槓一通即可，並且还大大地降低了輻射热对工人的危害。(2)节約了鋼材。这种爐用耐火磚代替鉄爐栅，一个爐每年能节約鋼鉄1,134市斤。(3)降低了煤耗。初步試驗，能节約煤10%。(4)清爐方便，爐溫能保持稳定，一般能保持900～950°C以上。

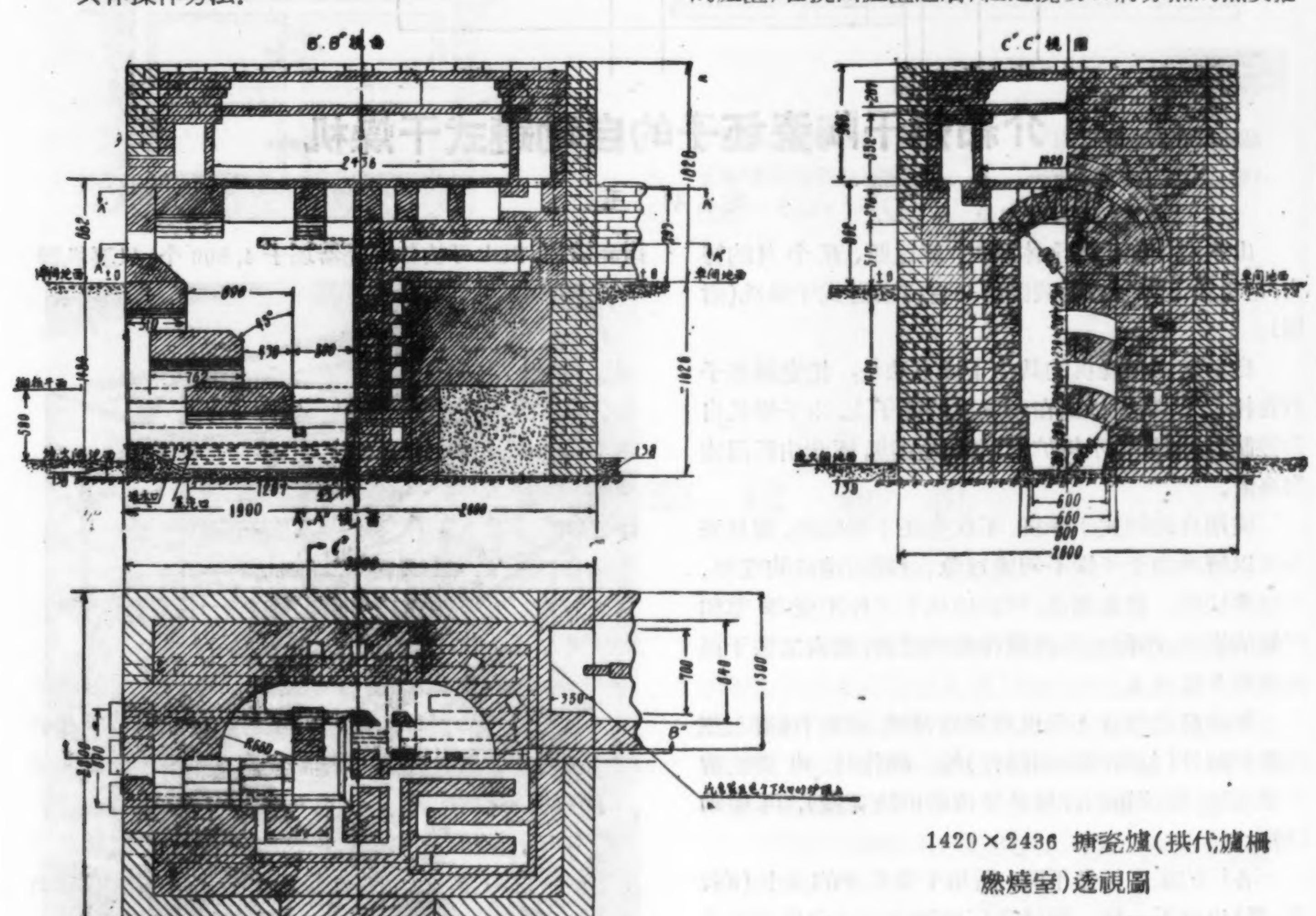
具体操作方法：

1. 發火时用爐渣塊(塊粒直徑約6～10公分左右)塡鋪燃燒室后面底部，並將拱磚爐栅鋪墊一層渣塊，厚度約10～15公分，使表面仍保持45～50度的傾斜面，然后用柴草及少許塊煤發火，火燒着后，逐漸加热，使溫度徐徐上升，以防矽磚炸裂。

2. 加煤：这种燃燒室适合燒較厚的煤層(約60～80公分厚)，隔15分鐘添煤一次，先从兩拱之間將焦炭弄松，然后添煤，力求撒布均匀。

3. 清爐：燃燒室有三層拱圈，上、中二層每隔3～4小时从上而下排除爐渣一次，並將焦炭層弄松；下層拱圈的底下是灰坑，用来排除灰和爐渣。

爐渣从爐膛清到爐坑里后，要用通条將燃燒室上面落下的赤热焦炭通松，同时从上而下由兩拱之間的孔隙里消除焦炭的悬掛現象，並挑出积压在下拱上面的爐渣，在挑出爐渣之后，經过攪动口將赤热的焦炭推




1420×2436 搪瓷爐(拱代爐栅燃燒室)透視圖

到燃燒室的底部，再裝入定量的原煤。

使用时应注意以下事項：(1)爐灰池里保持的水位要超过蒸气出口的小孔。(2)須經常檢查汽包的汽压(不超过二公斤)，同时注意玻璃管子里的水位，以不超过汽包玻璃管高度的$\frac{6}{10}$至$\frac{8}{10}$为宜，玻璃管內如充入气体，应随时放掉，否則管內水位不正确。(3)清爐时开一扇小門、清好这一边关住門后再清另一边，尤其是向灰坑底部掏出爐渣时，切忌掏得过空，須保持坑底爐渣超过下拱圈的頂上面，以防煤層塌落，火焰冲出伤人。

这种扩瓷爐窑，目前存在的問題是干燥室(有称烘床、烘道、烘炕的)溫度稍差，須进一步研究改进。这种拱代爐柵半煤气燃燒室还可以使用于工業搪瓷制品热处理爐、玻璃熔爐、燒耐火磚的多室式窑等的其它爐窑。

# 毛皮工業的四項技术革新

北京市公私合营皮毛厂

我厂在技术革新运动中，生产技术和工具設备都有一些改进，目前已投入生产和即將投入生产的有以下四項：

一、蒸汽加溫

过去鞣制毛皮用人工来回挑湯，使用大鍋加溫，劳动强度很大，工作效率很低。針对这一情况，厂領导首先提出了改用蒸汽加溫的办法，于今年5月份正式推行。以后我厂动力組全体职工又倡議改用双气管加溫(見附圖)，每个缸里加入兩个汽管，一人溫兩缸，每人每天能溫99缸，比原来人工加溫提高效率8倍多。



蒸汽加温情况圖

蒸汽加溫的办法很簡單，只要有一个小鍋爐和一些膠皮管子就可以了，小鍋爐加热發出水蒸汽，由膠皮管子通到缸里。

推行蒸汽加溫首先遇到的問題就是鞣液經过加溫以后，增加了水量，这样就必然降低硝度(芒硝含量)。經我厂制定，每溫一缸(头号缸)加溫时間需要7分鐘(溫度要求攝氏60度)，就增加水量25,000 C.C.，硝度降低2°Bé，这样，就必須补充新硝，以維持要求的度数(这个計算結果仅适于我厂設备情况)。

二、木制磨皮机

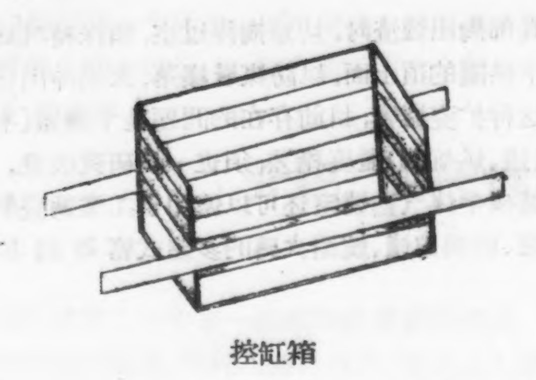
手工刮皮劳动强度最大，产量低。我厂曾先后派人到各地区皮毛工厂参观学習，但看到的刮皮机器不多，就是有，也仅适用于刮大皮(山羊皮、綿羊皮、狗皮等)，根本没有适合刮小皮用的刮皮机器。在技术革新运动中，我們制成了一部木制磨皮机代替手工刮皮(見附圖)，这种机器由小馬达帶动，主要部件是軸槓、木制輪子和木制磨皮輪，除軸槓、軸承以外，全部以木料制成。磨皮輪上粘着42号的金鋼砂。一部机器除去天軸、地軸、电动机及吸塵設备以外，只需100元就够了，並且操作簡單易学。当前操作尚不十分熟練，已較手工操作提高效率37%，預計操作熟練以后將有更大的提高。而更重要的是以机器代替人工，大大減輕了工人的体力劳动。



木制磨皮机操作情况

三、控缸箱

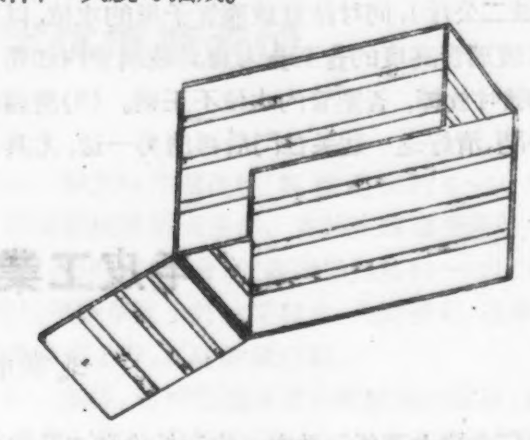
自从改用蒸汽加溫以后，控缸工序成为一个薄弱的环节，常常因缸控不出来而影响加溫工作。鞣制工人集体創造了控缸箱(如圖)，代替过去使用的控缸板。控缸箱制做簡單，用木板条釘成，箱的大小随缸口的大小而定。使用时，把它放在鞣缸上，直接撈皮入箱，鞣液便从底部漏出。使用这一工具，以我厂年产量400万張小皮計算，全年可节約控缸工时4,568个。



控缸箱

四、捆皮架

过去成品出厂前，每50張要打一小捆，再打成500張大捆，驗收时还要重新拆捆、打捆，耗用工时很大。供銷工人創造了捆皮架，可直接打成500張大捆，工作效率提高了135%。这一工具系采用盛硫酸的旧木箱改制而成(見圖)，將硫酸箱一头打开，做成活頁。操作时，首先把繩子鋪于箱底，再將已數好的皮張放入，二人操作，一次就可捆成。



捆皮架

# 不用染料染毛皮

利用硫酸、亚硝酸鈉和金屬鹽的方法代替染料染毛皮，已由輕工業部輕工業科学研究院皮革研究所进行了初步試驗。採用这个方法有很多好处：①成本低；②可以免除工人的职業病（如因用染料染毛皮所引起的皮膚病和气喘病等）；③花色品种多；④減少进口染料外匯的支出。为了使大家共同研究改进这一染毛皮的方法，特將該所所採用的操作方法介紹給大家，做为参考。

一、原理

不用染料染毛皮，主要是利用亚硝酸鈉的重氮化作用，然后加以金屬鹽，使其成發色体而显出顏色，以达到染色的目的。加以各种不同性質的金屬鹽，可以染出各种不同的顏色。

二、操作方法

1. 浸水：把已經用矿物鞣料鞣制完成的皮張用冷水浸泡30分鐘，並用皂角水洗干淨。

2. 浸酸：以66Bé的硫酸浸泡20～30分鐘。硫酸用量为湿毛皮重的4～6%，液体系数为皮重的6～7倍。酸碱值(PH)4～4.5左右。

3. 重氮化：加入湿毛皮重量的6～10%左右的亚硝酸鈉于硫酸溶液中，进行重氮化，溫度以在10～15°C左右为最好，时間在20～40分鐘左右，以毛变为青黃色为度。廢液可以連續使用，或加入染液中使用。

4. 染色：染色溶液根据需要的色調进行不同的配制，一般金屬鹽用量，按湿皮重量的0.2～2%左右，根据需要色調的深淺，还可以适当的加以增減。溶液配制完成后，將毛皮投入，加溫染色。染色时間在40～70分鐘左右，时間長染的顏色深，时間短了色譜淺。染色时溶液溫度在50～60°C左右，溫度的高低也能影响顏色的深淺。染完后靜置2小时左右再用皂水洗。

5. 皂洗：用肥皂或其他帶微碱性的葯物如皂角水皂洗3～4次。

6. 晾干：晒干或烘干。

三、几个例子

現就該所在試驗中所採用的配料比例，举出几个例子作为参考(用料以湿皮重量計算)：

(1) 栗黃色(原料兎皮)：

| | |
|---|---|
| 硫酸 | 6% |
| 亚硝酸鈉 | 7% |
| 乙萘酚 | 1% |
| 硫酸銅 | 5% |
| 重鉻酸鉀 | 1% |
| 硝酸鈷 | 2% |
| 氯化鈷 | 1% |

(2) 草綠色(原料老綿羊皮)：

| | |
|---|---|
| 硫酸 | 6% |
| 亚硝酸鈉 | 6% |
| 硝酸鎳 | 3% |
| 乙萘酚 | 0.6% |
| 硫酸鉄銨 | 1.2% |

(3) 咖啡色(原料羔皮)：

| | |
|---|---|
| 硫酸 | 6% |
| 亚硝酸鈉 | 6% |
| 硫酸銅 | 0.3% |
| 重鉻酸鉀 | 1% |

| | |
|---|---|
| 硝酸鈷 | 0.2% |
| 乙萘酚 | 1% |
| (4) 黃狼色(原料兎皮)： | |
| 硫酸 | 6% |
| 亚硝酸鈉 | 7% |
| 硝酸鎳 | 2% |
| 鉄氰化鉀 | 2% |
| 乙萘酚 | 0.5% |

上述各个例子的配料，其液体系数以浸过毛皮为度（並加入部份重氮化液）；加乙萘酚时須將其完全溶于水后再加入，否則染得顏色容易發花斑；在操作上，染色后最好靜置一个时候再皂洗。

（郑晋陞）

## 膠鞋布料画样採用“漏印方法”提高效率8倍

湖南橡膠厂膠鞋布料画样工序工人創造“漏印方法”代替用模型画样，提高效率8倍。这个方法和謄写油印相似，就是：

(1) 在普通“油紙”或“描圖紙”上用鉛笔划上各种不同規格或不同样式的圖样，然后用縫級机（用細花針）依所繪圖样鑽成小孔，利用小孔透过油墨成样。

(2) 將普通帶有顏色的油墨（最好用紅色的），加入适量的煤油調稀，其濃度以易于透过細花針鑽孔为相宜。

在操作时，先將备好之布料層層重疊，上下層对整齐，然后在布上鋪上已用細花針鑽了小孔的油紙或描圖紙，並用兩塊鉄片压在紙的兩端，以免油紙或描圖紙来回移动；再用沾染了油墨的毛刷在紙上来回往返刷匀，使油墨透过針孔，將圖样印在布上。这样，就完成了划样任务，可以交下工序裁断。

漏印方法的优点是：(1)比按模型画样提高效率8倍；(2)比按模型画样，节省布料10%（由于預先繪制圖样，圖样之間的距离可以适当按排）。(3)能及时滿足电剪刀裁断的需要。

（祝家玉）

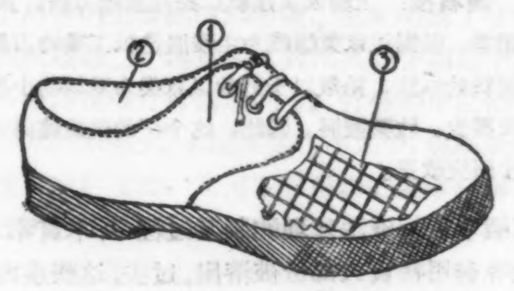
## 用鏤空刮漿法制成新式球鞋

楊 增 預

上海市金剛橡膠厂生产的出口龙牌球鞋，做工精細，質地牢固，外观漂亮，东南亚及非洲很多国家的消费者非常爱穿。可是这种球鞋穿久了会生湿气和脚臭，原因是鞋面布夾層中塗滿橡膠，布孔被堵塞，空气不流通所造成的。如果鞋面布夾層里不塗橡膠，既不挺拔，又不耐穿。为了解决这个問題，在技术革新运动中，該厂在达丰印染二厂职工們的大力协助下，採用了“鏤空刮漿法”，制成一批不生湿气減輕脚臭的新式球鞋（見圖），已胜过日本的同类产品。

該厂旧的刮漿方法是在布面上堆滿膠漿，通过能校正膠漿厚薄的刮刀，使夾里布上塗滿一層厚約1公厘左右的膠漿，然后將鞋里鞋面併合起来，經过热水汀滾筒烘干，卷好。採用这种操作方法，每疋布需膠漿5.2公斤左右。

新的鏤空刮漿方法，膠漿不堆在夾里布上，而堆在与雕刻有凹进花紋滾面貼紧的鋼刮刀上，取消了原来裝在夾里布上的鋼刮刀操作过程，而是先將夾里布紧压在雕有花紋的鋼滾筒与硬橡皮滾筒之間，然后校正好紧貼在雕花滾筒旁的鋼刮刀，堆上膠漿进行操作。当上下滾筒旋轉时，堆放在刮刀与雕花滾筒之間的膠漿开始浸入雕花滾筒的凹进花紋中，再經过刮刀，將平面膠漿刮去，仅凹处有漿。滾筒的这一面压在夾里布上，在硬橡皮滾筒的轉动下，帆布开始向前流动，这样通过兩个紧压滾筒之后，夾里布將上面雕花滾筒凹处之膠漿吸出，在夾里布上就形成了堆滿了膠漿的方格狀花紋，然后与鞋里布併合，經过热水汀烘燙后卷好。这样操作，每疋布所需膠漿初步估計約为2.08公斤左右，与旧法用漿5.2公斤相比較，节約60%左右。



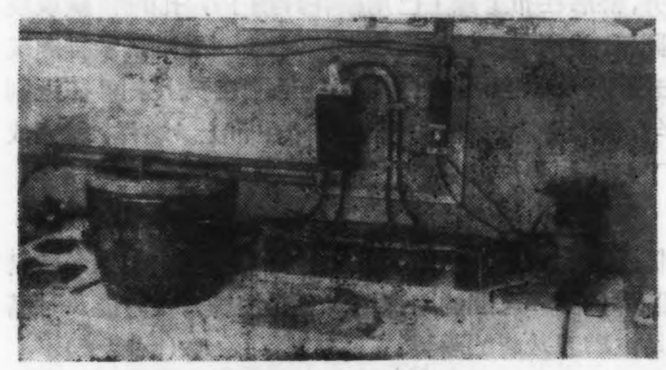

1.鞋面布，2.鞋里布，3.鏤空刮漿花紋。

目前已制成了第一批“鏤空刮漿”产品，該厂打算在現有基础上繼續研究，爭取在內銷产品方面也能采用这种方法，全面提高球鞋的質量。

# 用整流器电解銅鋅版的方法

华　仲　明

爛版(腐蝕)是制版厂中一个必不可缺少的工序。北京前門制版厂过去爛銅版是用氧化鉄，爛鋅版是用硫酸。氧化鉄和硫酸是一种酸性很强的腐蝕剂，因此对工人的身体健康有很大的损害，而且价格也比較高。在总路綫的光輝照耀下，該厂全体职工試驗成功用整流器电解銅鋅版。(附圖)



电解銅鋅版裝置情况

**电解的方法**

电解是根据反电鍍的原理确定的，共分二个部分。一部分是电源，把220伏电压的交流电，通过变压器压低到15伏，然后用硒整流器(华北無線电材料厂有售)把15伏电压变成10伏直流电，通到电解缸的銅棍上。銅棍共有二根，一根掛被腐蝕的銅版或鋅版，另一根掛吸銅或鋅的金屬版(銅版和鉄版都可以，但最好是用鉄版，並且要在版上打許多小孔，以便使液体流动)，这样通过电流，就能电解。另一部分是电解液，电解液是放在电解缸內的，在电解时，应把銅版和金屬版全部浸在电解液內。电解銅版和鋅版，除了电解液不同外，其他的方法是完全相同的。二根銅棍是陰陽極，陰極掛吸銅版或鋅版用的金屬版，陽極掛被腐蝕的銅版或鋅版。如果要檢查銅版的位置掛得是否对时，可以在开动电閘后檢查电解缸內的情况，如果發現吸銅版的金屬版在水中起泡冒烟，这証明是掛对了，反之則掛錯。

**电解液的配方**

1.　电解銅版液：水100市斤，氯化鈉(食鹽)30市斤，氯化錳10市斤。

2.　电解鋅版液：水100市斤，氯化鋅20市斤，鉻酸2市斤(所用各种化学原料各地化工原料公司全能买到)。

用电解腐蝕銅、鋅版的效果是良好的，現在我厂正在进一步研究电解腐蝕的效能和設計适合制版厂用的电解設备等問題。

# 讓廢物变成財富

## 利用草漿洗滌水濃縮猪飼料的初步經驗

查肇康　李永松

**編者按：** 上海宏文造紙厂採用濃縮方法，从碱法制草漿中排出的廢水里提取猪飼料的經驗，是一件很有意义的創举。根据以草类纖維为主發展造紙工業的方針，以碱法草漿造紙的小型紙厂將在全国遍地开花。利用廢水濃縮猪飼料的办法，給数以千計的以草类为原料的小型紙厂在綜合利用資源方面提供了良好途徑。而且更重要的是，能够支援农、牧業發展。因此，这个厂的經驗值得大力推广。至于收获率較低和貯藏期較短等問題，有待各地紙厂进一步研究改进。

用稻草进行碱法处理的制漿过程中，木質素、果膠和醣类等有用物質大部份被溶出。过去，这些东西都随着黑液和洗滌水作为廢水被排掉了。随着生产的發展，为了貫徹多快好省的方針，在党的正确領导下，上海宏文造紙厂在研究如何綜合利用这些原来作为廢品处理的殘余物时，發現在强力的洗滌过程中，在纖維束上脫落下来的薄壁細胞和細胞膜屑是含有較多的蛋白質的，因此，必然还有一定的营养价值，經过适当的处理作为牲畜飼料是可能的。用它来支援發展畜牧業会有很大的經济意义。

**一、濃縮猪飼料的試驗經过**

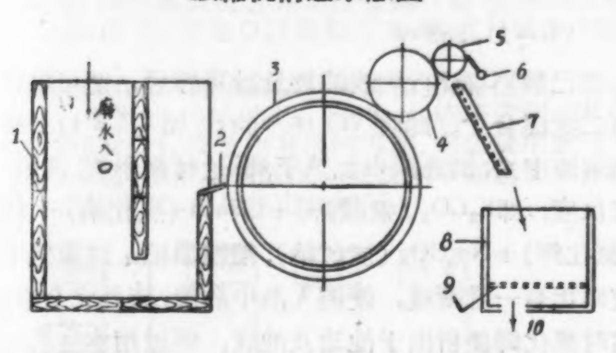
我們先对洗滌水进行測定，得廢水的总含固量平均在3克/公升左右，經显微鏡分析，总固体內約有40%是薄壁細胞一类的皮屑顆粒，其他为纖維素等杂

質，酸碱值在8.5～9左右，顆粒粗大，沉淀較快，經上海粮食局業务处和龙华飼养場及中国畜牧兽医学会，上海分会的协助下，首先取得小样，經研究分析認为酸碱值虽高，但無毒性，經适当处理后可以进行試餵，由龙华飼养場作对比性的試餵結果，認为營养价值比一般統糠高，豬的生長情况亦比一般飼料为好，用50%一般飼料，50%經过处理的殘渣和用一般飼料比較結果，前者比后者每天多長十兩多肉。

**二、园網廢水濃縮机的構造和使用方法**

經試驗証明，这种殘渣可以利用作为豬飼料后，我們就摸索制造濃縮設备。現在我們用的是仿一般园網白水回收机，利用廢旧料拼湊一只园網白水濃縮机，大概情况如下圖，此項設备可保量利用旧設备，虽然回收率不高，但投資費用很低。

**濃縮机構造示意圖**




(1)廢水木箱　　(6)括刀
(2)橡皮布　　(7)滴漿板
(3)园網(旧銅絲布60～90目)　　(8)盛漿池
(4)毛毯輥　　(9)假底
(5)小导輥　　(10)排水

洗滌廢水由廢水管直接送入木箱，由园網脫水，經毛毯輥(4)压榨后殘渣移至上毯輥，再經小导輥压取后用括刀(6)括下流入盛料池，盛料池用假底再排除一部份水量。

此項廢水濃縮較白水纖維回收难，必須适当控制水位和毛毯輥的压力，以达到較高濃縮效率，如何更进一步提高回收效率，尚在繼續摸索和研究中。

**三、發酵处理中的一些問題**

濃縮所得殘渣含水量高达89%以上，帶灰黃色，酸碱值在8～9左右，碱味很濃，豬不喜吃，必需經过适当的發酵处理过程，使酸碱值降到6以下。目前飼养場的發酵过程是加5%麩皮，用鮮酵母在保溫50°C下进行發酵，發酵的好坏是决定殘渣营养价值的主要因素，發酵优良的殘渣帶有特殊的香甜味，豬很爱吃，而且食量比一般飼料增多，它的营养分析如下表：

| 干物質 | 粗脂肪 | 粗蛋白質 | 灰分 | 淀粉 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11% | 1.82% | 6.87% | 30.6% | 21.02% |

未經發酵的殘渣因为含杂量太高，很易腐敗变質，發酵后的殘渣亦因食水量太高，仍易發生腐敗变質現象，長期貯藏較困难。目前正在考虑进行自已發酵，然后再脫水和烘干成干制品出厂，以便于貯藏。

总之，洗滌水是碱法草漿造紙厂的廢棄物，利用这种廢棄物濃縮成豬飼料是一項具有經济价值的措施。我們認为凡是利用草类纖維，特別是用稻草和麦草进行碱法制漿造紙的紙厂，都可以和附近的飼养單位合作，試行濃縮飼料的生产。这一方法如能不断地改进和推广，对支援农業生产和节約粮食飼料是有重大意义的。

# 手工抄紙技术大革新——介紹湖南瀏陽單人抄紙吊帘

手工造紙的抄紙工序，在使用幅長130厘米左右的帘子时，过去都是由兩人共同操作。这样不仅用兩个劳动力，並且还要求兩人技术配合得緊密，耗費劳动力多，劳动調配上也增加很多困难。

瀏陽东門造紙社創制的單人抄紙吊帘，就只要用一个劳动力，还免除了双人技术配合上的一些困难。对改进手工抄紙有不可忽視的貢献。

創造單人抄紙使用的工具，要能够前后左右四方摆动灵活，並且要象人力一样能够結合抄紙动作而适当摆动並有一定彈力。瀏陽东門社的設計，巧妙地利用了吊帘各个部件之間的联系結構和竹弓的彈性，因而在單人操作时运用灵活。

这个吊帘的主要結構如附圖。主支架成丁字形，在横樑的前端悬二个連接的木質吊夾，下面这个吊夾中穿吊一个用四根竹片制成的弓。竹弓的中間部分是釘在一根圓的木棍上，木棍横穿在吊夾中，这样就做成了一个既可前后摆动，又可左右摆动的基本結構。然后在竹弓的兩端分別吊悬用兩根短木条（或竹片）連接起来的木条，連接处用一根釘子形成一个軸，使兩根木条可以自由各自摆动，这样就更增加整个結構的左右灵活摆动的能力。在这兩根短木条的最下端，依前后方向鑽眼，各穿上一个掛勾，由掛勾吊住抄紙帘架，这样又使得前后的摆动更灵活。

（下轉第33頁）

# 火柴厂生产农肥

## 广东省东莞县石龙火柴厂制造氯化鉀經驗介紹

黎 仲 和

**編者按：** 氯化鉀的用途較广，除适用于工業外，也是农業中的水稻、小麦、棉花、豆类及黄蔴等作物的良好肥料（不适用于甘蔗、薯类、菸草等植物），用它做追肥的效果更好。因此广东省东莞县石龙火柴厂制造氯化鉀的經驗，是值得重視的。

我厂現在制造氯化鉀的方法很簡單，同时所用的原料也很普通，只需要碳酸鉀及氯化鈉行复分解作用便可以造成。現將制造过程簡略介紹如下：

（一）先將氯化鈉加水溶解至 25° Bé（以下称 A 液）；

（二）又將碳酸鉀加水溶解至 46° Bé（如用梘精則要加水，如用梘水則不用加水便可使用，但一定要有 46° Bé 濃度才合用。以下称 B 液）；

（三）以上 A. B. 兩液准备以后，即可开始制造，制造过程如下：

（1）A 液和 B 液的份量是 VA 25：VB 18.5。

現假設一例：現有 VA 液 200,000 cc，問需要 VB 液多少？

已知 VB 液 25：VB 液 18.5

現求的 VB 液的数量是

VB 25：VB 18.5＝VA 20,000：VB

$$VB=\frac{18.5\times 20,000}{25}\quad VB=14,800\ cc$$

現已求出 VB 液的数量后，即可分二次混合。

（2）第一次的混合是將 VB 液先抽出 10% 与 VA 液全部混合，一經混合后，这时的混合液（以下称 C 液）則成粥漿狀，其所以起这一反应的原因，是氯化鈉（A 液）內含有氯化鎂与碳酸鉀起反应行复分解作用，即 $K_2CO_3+MgCl_2\longrightarrow 2KCl+MgCO_3\downarrow$ 由于这时所生成氯化鎂粒子很微幼，悬浮于 C 液中生成膠体現象，必須經过过濾或靜置，待其沉淀，提取清液。取出清液后，便可以进行第二次混合。在第二次混合时，必須从新計算，因为提取清液时，不能將全部的液体取尽之故。

再假設一例：在提得清液 18,000 cc 时，可按下列比例計算，求 VB 液的需要量。

已知 VA 25：VB 18.5

因 VC 液內已含 VB 液的 10%

因此 VA 25：（VB 18.5－1.85）＝VC 18,000.VB

$$VB=\frac{18,000\times(18.5-1.85)}{25}\quad VB=\frac{3600\times 1665}{255}$$

VB＝11,988 cc

已將 VC 液和 VB 液的数量計算好后，便可以进行第二次混合了。即將 VC 18,000 cc 加入 VB 11,988 cc 的溶液中去，倒进鍋中加热至沸，这时鍋中的液体即起反应，即 $K_2CO_3$（炭酸鉀）＋2NaCl（氯化鈉）→ 2KCl（氯化鉀）＋ $Na_2CO_3$（炭酸鈉），繼續濃縮，直至鍋中的液面起有一層薄膜，便倒入池中靜置，待其完全冷却，这时氯化鉀便析出于池边及池底，經过用本身的母液分次洗过，便可倒进离心机分离母液，烘干，便可裝包出售了。这次結晶，称第一次結晶。

（3）已經取了第一次結晶所余的母液，尙有大量的氯化鉀，必須进行提取第二次結晶，其法，將第一次結晶后的母液再倒进鍋中，加热至沸，繼續濃縮（因液中之炭酸鈉在常溫及加热至 100°C 时，其溶解度变化不大，而氯化鉀在常溫和在 100°C 时，其溶解度增大 1.5 倍以上，因而借着这兩种化合物的物理性能，在 100°C 时，提取炭酸鈉，在冷却时提取氯化鉀）这时鍋中液体漸漸出現炭酸鈉析出于鍋中，这时掌握濃縮的工人，要用鉄鏟將鍋中的炭酸鈉撈起，至适量时便再倒起，待其完全冷却，这时氯化鉀繼續析出池中，如前經过，如前洗濯，这次的結晶称第二次結晶，但这次所析出的結晶含炭酸鈉很多，必須行复結晶方能出售，否則恐有影响植物生長。

（4）經过第二次結晶，母液內含氯化鉀很少，一般就不再提了。如有冷气設备，則可提炭酸鈉結晶，但沒有冷气設备时，則以水泥池儲起，待天气冷时，使其自行結晶提取。

以上是我厂制氯化鉀的簡單介紹。由于是以簡單的土办法进行制造，当然缺点很多，希同志們把發現了的缺点和意見告訴我們俾便有所改进。

# 採用循环加酸处理鞣質鈣化沉淀物的方法来回收鞣質

天 津 制 革 厂

我国目前自制浸膏还不能满足制革工業的要求，不得不进口大量浸膏来弥补不足，因此节約浸膏的意义是十分重大的。

实际上，植物鞣質的回收，並不是一个多么复杂的問題，只要在廢鞣液中加上少量的石灰，然后再加硫酸处理，即可得純度較高的植物鞣液。但是这里有兩个問題：第一个問題是石灰的溶解度很低，如用少量石灰来处理，恐难使廢液中的有效鞣質完全沉淀，若用量增大，又恐未經溶解的石灰混于沉淀中，不易除掉，浪費硫酸。第二个問題是：鞣質的鈣鹽的沉淀有一定的酸碱值（PH）范圍，根据我們多次試驗的結果，認为酸碱值在 9～9.5 左右时，加石灰处理后，溶液的酸碱值往往达不到这一程度。

为了使过量的石灰溶解，我們曾在溶液中加入一定量的氯化銨（$NH_4Cl$），再用氫氧化氨（$NH_4OH$）調节溶液的酸碱值到 9.5 左右，这样处理的結果上面的兩个問題是得到了解决，但是由于氯化銨和氫氧化氨的价格較高，因此就增高了回收的費用。根据我們回收的实际結果，回收鞣液折合固体浸膏每斤費用（包括工料电等）0.5118 元，較进口浸膏每斤 0.85 元只低 0.3332 元。

氯化銨和氫氧化銨这兩种材料的价格很高，約佔全部回收費用的 70% 以上。因此，如能研究利用其他价格較低的材料，或改用其他的方法，那么費用就可大大降低。我們根据这些情况，在技术革新运动中，作了进一步的研究，其具体方法如下：

①取 6° *BKR* 廢植物鞣液，用 0.5% 石灰消化后，用水溶化为乳狀，加入以上鞣液中，同时进行攪拌，此时溶液酸碱值約为 9.5～10。

②石灰加完后，靜置使其充分沉淀，然后將上面澄清液抽出，再注入清水攪拌，再行澄清，如此反复洗滌 2～3 次。

③將沉淀液用水泵抽入过濾机进行过濾。

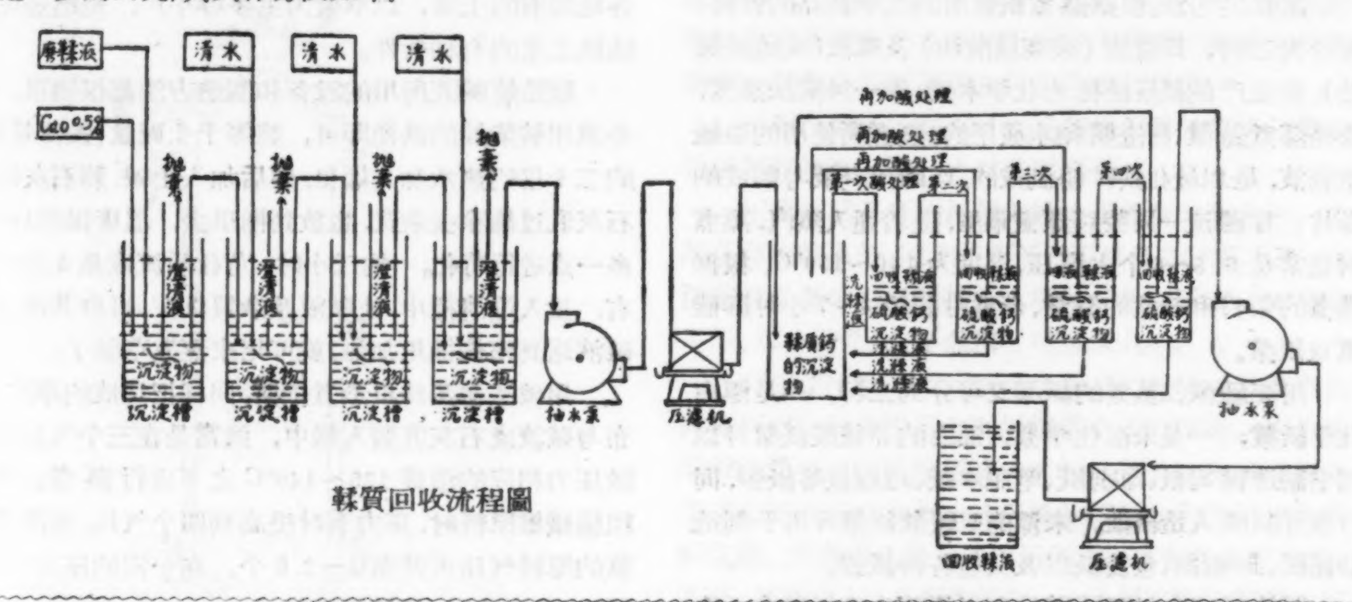
④將濾渣取出，再用水冲稀，加 0.4% 硫酸（66° Bé），硫酸在加入前用 10 倍于酸重的水稀釋，同时进行攪拌。

⑤經过濾，將濾液收回使用，濾渣棄掉。

以上試驗，根据分析結果，其鞣質含量及純度均較前法提高，而且可以节約費用。

在这里又出現了一个新的問題，就是回收液的濃度还很低，只能用以作为吊鞣鞣液或調节鞣液濃度之用，仍不能达到节約固体浸膏的目的。針对以上問題，又作了进一步的改进，就是用循环加酸处理鞣質鈣化沉淀物的方法。採用这一方法，不但可以提高回收鞣液的濃度，而且还可以节約硫酸的用量。从分析的結果来看，濃度由原来的 16～18° *BKR* 提高到 50～60° *BKR*，鞣質含量也从 4.2% 提高到 10.72%，其具体操作过程見附圖（鞣質回收流程圖）。

我們用以試鞣結合鞣反面革，在車間共进行了 30 批試制，与使用进口浸膏鞣制的反面革对比，其化学、物理性能大致相同。　　（完）




鞣質回收流程圖

## ·消 息·

### 海鷹牌高級墨水質量超过美国新派克墨水

辽宁錦州新生文具厂新产品海鷹牌高級墨水，在各項質量指标上已經全部赶上和超过美国新派克墨水，經北京工業学校分析結果，对比如下：

| 海鷹 | | 新派克 | |
|---|---|---|---|
| 1. 色　澤： | 流条均匀初写为藍色逐漸变藍黑色顏色較鮮艳 | 1. 色　澤： | 流条均匀初写为藍色逐漸变藍黑色顏色較暗 |
| 2. 耐水性： | 强流条經水浸24小时后留有清晰痕跡 | 2. 耐水性： | 强流条經水浸24小时后留有清晰痕跡 |
| 3. 不溶物含量： | 經3500轉/分离心机轉五分鐘后管底無不溶物 | 3. 不溶物含量： | 經3500轉/分离心机轉五分鐘后管底微有不溶物 |
| 4. 稳定性： | 在規定日期內不出沉淀 | 4. 稳定性： | 在規定日期內不出沉淀 |
| 5. 腐蝕性： | 对鉄質笔尖在24小时浸泡中無損失 | 5. 腐蝕性： | 对鉄質笔尖浸泡24小时后損失重为0.0004g |
| 6. 鉄份含量： | Fe＝0,1214% | 6. 鉄份含量： | Fe＝0.1235% |

# 技术知識講話

## 造　紙　工　業（續）

諾　夫

### 2. 各种紙漿的蒸煮

在紙漿的生产中，蒸煮是主要的工艺过程，制造紙漿的各种原料，除含有纖維素外並存在其他各种含量不同的物質。如何从原料中把纖維素提取出來，而把不用的东西和有害的东西去掉呢？办法是用化学药品同原料一同放到鍋里去，用蒸汽加热或用火在鍋下直接加热进行蒸煮，就能得到造紙所用的纖維——紙漿了。

蒸煮的方法。根据蒸煮紙漿用的化学药品的性質，可分为二种，即酸法（或亞硫酸法）及碱法（或硫酸鹽法），所生产的紙漿統称为化学木漿。第一种酸法蒸煮，多是蒸煮葦漿、蔗渣漿和木漿用的。蒸煮所使用的亞硫酸药液，是以硫化鉄矿粉制成的。亞硫酸药液与削成的葦片、甘蔗渣一同装到蒸煮鍋里，随着通入蒸汽，蒸煮时通常是5.5～6个大汽压，溫度为140～150°C，根据蒸煮的条件和紙漿的質量，蒸煮时間为4～7小时即能煮成紙漿。

用亞硫酸法蒸煮的紙漿又可分为二种，一是漂白化学紙漿，一是未漂化学漿。漂白的亞硫酸紙漿可以用它制造書写紙、印刷紙、筆記本紙、地圖紙等紙張，同时也可制成人造纖維。未漂的亞硫酸紙漿可用于制造新聞紙、封面紙、包装紙以及其他各种紙張。

解放以來，以亞硫酸法利用蘆葦生产紙漿方面取得了很大成績。漂白的葦漿不仅能用于制造高級紙張，並能制成人造絲，同时以甘蔗渣制造人造絲也已成功了，今后將有很大的發展。

碱法中分曹达法及硫酸鹽法，曹达法蒸煮多用于蒸煮草漿、破布、廢棉等紙漿，这是我国造紙工業应用最广泛的一种方法，根据纖維原料的种类、質量和对紙漿的要求不同，所采用的碱煮方法也有所不同。对較为脆弱的纖維原料如稻草、龙須草和干淨的破布等纖維原料，是用少量的碱蒸煮或用石灰乳蒸煮。对非常硬的、油污的和粗糙的纖維原料，則需要較多量的碱。对于帶有麻皮的以及生性的、粗糙的纖維原料，則需用較濃的碱进行蒸煮。

根据我国的情况，东北、內蒙、西南等地区盛产天然碱（俗称土碱）其他地区也有不同产量的土碱。就利用土碱和石灰制造液体燒碱，用于蒸煮各种草制成紙漿。土碱价廉，产地很广，用土碱（或純碱）蒸煮草漿的方法，不仅能够縮短蒸煮时間，增加产量，並能降低制漿的成本，同时自制液体燒碱蒸煮草漿和直接用买來的燒碱蒸煮草漿的效果是相同的，因此，充分的利用各地現有的土碱，以草漿为主多办小厂，是迅速發展造紙工業的有利条件。

制造燒碱液所用的設备和制造方法都很簡單，設备就用裝柴油的鉄桶即可，將等于土碱量（按重量計）的二十倍的热水加入桶里，然后加入土碱，將石灰制成石灰乳过篩除去杂質，也放到桶里去，溫度保持100°C多一点进行苛化，約二小时，苛化后濃度是4.5%左右，放入澄清桶中，使碱液及杂質沉淀，再取其澄清的碱液送到預热桶里加热，就可用來蒸煮草漿了。

用碱法在蒸球里蒸煮紙漿，同样把切成的草片、破布与碱液或石灰乳裝入鍋中，通常是在三个气压及与該压力相应的溫度135～140°C之下进行蒸煮。蒸煮粗糙纖維原料时，压力有时提高到四个气压，而蒸煮柔軟的原料气压可低至2～2.5个。在一定的压力下保溫2～3个小时，紙漿就煮好了。

我国目前正在兴建許多小型紙厂如（21）型日产兩吨的紙厂的蒸煮設备，用的是常压鍋，鍋的容积約有2.65立方公尺大小，在蒸煮稻草时，先裝入80～100公斤/立方公尺切好的草片，如果是事先浸漬过的草，可以多裝15～20%。然后加入自制的燒碱液，液比是7:1，即碱液是7草是1，实际用碱量是8～10%（指对風干稻草的重量而言），把鍋蓋蓋好，在鍋下燒火煮，鍋內的溫度是100°C～105°C之間，煮上七、八个小时就成紙漿了。

硫酸鹽法蒸煮紙漿，也是碱法的一种，它可用來蒸煮竹子、稻草、麦草、葦子，龙須草，木材等纖維原料，把

削成的竹片或其他原料与苛性鈉裝入蒸煮鍋中，用160～175°C溫度的蒸汽进行蒸煮，大約蒸煮4～6小时即可煮成紙漿。

根据纖維原料和蒸煮方法的不同，蒸煮的設备也有所不同。亞硫酸法蒸煮葦漿、木漿所用的蒸煮設备是用鉄板制成的直立圓筒形蒸煮鍋，通常叫做蒸煮鍋，鍋的容积有130～200以上立方公尺大小。为了避免鍋壁被酸所侵蝕，在鍋里面舖有耐酸磚，为了使鍋保溫，在鍋的外面舖着一層保溫灰。

碱法蒸煮用的蒸煮設备也有用鉄制的，但容积較小，形狀多是圓球形，因此称为蒸球。因为，碱液对鉄的侵蝕力很弱，所以蒸球內壁不必舖磚。这种蒸煮設备是轉动的，在蒸煮时由齿輪帶动运轉，可使碱液循环，紙漿蒸煮得均匀。

碱法蒸煮的設备可以不用鋼鉄制的設备，利用鋼筋、水泥或者是陶瓷来制造，例如常压鍋可用磚和水泥制成的固定式的圓筒形鍋，鍋底舖層鉄板，中心有自然循环管，上有木制鍋盖。还有一种就是用陶瓷作的鍋，也是固定的圓筒形(参看附圖)。这些設备使用时可以用蒸汽，也可用各种燃料(煤、草、柴都可)直接加热。适用于用碱法蒸煮草类紙漿，由于这种設备構造簡單，节省鋼鉄，操作簡便，保溫很好，因此各地建小厂都可广泛采用的。

(說明)

**陶瓷制造的蒸煮鍋示意圖**

蒸煮压力3－4公斤/cm$^3$

蒸煮溫度130－140°C

容积3立方公尺

重量約2,000公斤

1. 鍋盖，(裝料，加碱液口)　2. 碱液循环口

3. 放料口　4. 鍋腹　5. 碱液循环口

紙漿的生产除上述方法外，还有一种方法是用磨木机生产紙漿，由于这种方法是用机械磨制的，所以又叫做机械木漿。

磨木漿的生产方法，是把劈成木头牛子的木材放到磨木机里，將木材磨碎而成紙漿的。磨木漿的特点是生产速度快，不用大量的化学药品和蒸汽，成本低廉。但是磨碎的紙漿纖維較短，可用于不需要長期保管並且有良好印刷性能的各种紙張，如新聞紙，印刷紙等均可用磨木漿，以較多或較少量的白色的磨木漿再配合部分化学漿，即可生产上述紙張。还有一种是褐色磨木漿可用作制造堅韌的包裝紙和特种紙板。

3. 洗滌和精选

蒸煮好的紙漿从蒸煮鍋放出后，廢液含有木質素等非纖維物質，为了把紙漿洗得干净，除去廢液，便于下一工段的生产和节省漂粉起見，因此蒸煮好的紙漿需要洗滌。有些企業在放出廢液和廢汽之后不立即放鍋，而在鍋內加进溫水去洗漿，此外也有利用特設的洗滌池用水冲洗紙漿。一般清洗三～四次不等。蒸煮廢紙紙漿或草漿有的在蒸球下面設有帶排出廢液的棕繩濾板，蒸煮好的紙漿就在料池內进行清洗。

一般小型紙厂在洗料池洗滌后送到打漿机还要进行疏解和洗滌，約一小时然后再漂白。

用常压鍋蒸煮的紙漿纖維由于沒有完全分开，尤其是草类的草节，需要梳解开，不然漂白时漂不透，在洗滌池洗滌时可根据抄紙机用漿的情况而定，如急需用漿，可少洗几次，不急用时可多洗几次。

利用亞硫酸法或硫酸鹽法蒸煮的紙漿，除洗滌后尚需經过除砂槽除砂和利用精选机进行精选。因为亞硫酸法蒸煮的紙漿原料多为木材、葦子以及硫酸鹽法蒸煮用的竹子或木材，这些植物纖維比草类纖維性質較坚硬，蒸煮后还帶有未蒸解透的，或有較大的木节、葦节、長葦片，以及塵埃等物，为去掉这些杂質就必須很好地进行精选。精选工序，分除节机、除砂盤及篩漿机，洗滌后的漿料經过除节机除节、再經除砂盤除砂，然后到篩漿机中进行篩选。篩漿机有兩种，一种是平板篩漿机，一种是圓筒篩漿机，后者效率高，近年来各厂多用圓篩設备。經除草机篩出来的未蒸解的大木片或葦片，节子等，可送到磨碎机磨碎用作生产包裝紙用，經过精选好的紙漿，在濃縮机上把紙漿脫水，濃度在3～4%，然后送到攪拌池中，为下工序使用。

4. 紙漿的漂白

紙漿为什要进行漂白？因为蒸煮出来的紙漿均帶有灰色或褐色，而不适于生产白而潔淨的紙張，因此，

紙漿需要进行漂白。

漂白紙漿是用液体氯以及次氯酸鈣(即漂白粉)进行处理紙漿，利用这些化学葯品的作用，把蒸煮后的紙漿殘留在纖維中的各种各样的帶色物質除去，而使紙漿达到紙張要求的白度。

紙漿漂白的方法，根据应用的化学葯品的种类，漂白过程的特性及漂白过程的順序，分为一段、二段或多段漂白，各种不同的漂白方法，主要是由于对制得的产品質量的不同要求和生产規模来决定的。

**一段漂白法**。通常是在漂白机中进行的。

草类紙漿或破布紙漿，利用打漿机將紙漿进行洗滌和疏解成半料漿，然后漂白。

漂白机是隋圓形的槽，其中裝有循环摆或螺旋摆和洗鼓。利用漂白机或者是打漿机进行漂白，其操作方法大体相同，將漂白粉溶液注入打漿机內的液体漿料中，約运轉2—3小时，漂到一定程度再进行洗滌和脫水，漂白后的紙漿白度达70～75度，就可进行下一步打漿用于抄紙了。

漂白所用的是漂白液，用大瓦缸加上水再加入漂粉混合均匀，盖好經过一定时間的沉淀，用虹吸管把澄清的漂白液送到小瓦缸中，就是漂白用的漂液，其濃度是1.5～2.0%，也就是15克/立升到20克/立升。

**二段漂白法**。第一阶段，是用次氯酸鹽溶液在漂白机中或用气态氯在圓筒式塔內处理纖維，第二阶段，用次氯酸鈣溶液在圓筒式塔內或漂白机中漂白紙漿。

制做高級紙張或人造絲紙漿的漂白，有的分成三段或五段漂白；第一阶段氯化，第二阶段用碱处理，第三段以次氯酸鹽溶液处理，而后进行酸处理。酸处理是用鹽酸或硫酸溶液酸化，它是为了降低紙漿中灰分的含量而进行的，經过这样处理过程，保証制得具有高度化学性能的紙漿。这样的紙漿叫做精制紙漿。

不論是几段漂白，每漂白一次后，都必須用清水加以洗滌，然后將漂白好的紙漿經过打漿然后抄紙，或者是送到抄漿机生产紙漿板。紙漿板又叫做商品漿，它是供給各紙厂生产紙張的半制品原料。

从原料的备制經过蒸煮，洗滌、精选到漂白以及制成漂白漿板。是紙漿的制造，是紙張的半制品的生产过程。

## 5. 打漿

制造紙張过程中，"打漿"很重要，打漿是利用打漿机的作用，把纖維压潰分散开，單纖維从縱方向撕裂，使纖維的兩头起毛（成帚形）与梳理，有的切断，同时纖維滲入水后而澎潤，起水化作用。通过这些变化使纖維富有可塑性和粘結性，易于抄造成紙，並且很結实。

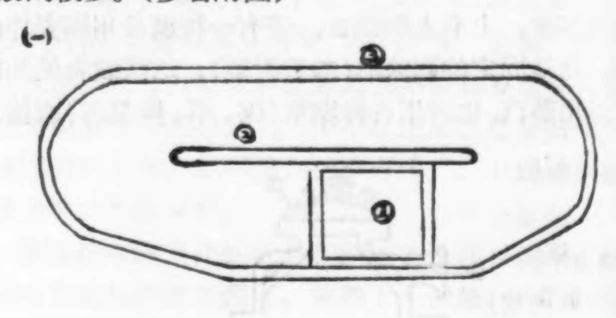
打漿的任务在于使用水的情况下，利用打漿机的作用而增加纖維單位体积的表面，使纖維具有制造一定質量的紙張时所必需的性質。

打漿时，加入打漿机的紙漿，通过打漿的飞刀和底刀，把纖維碎解，並且紙漿的纖維在打漿机內不断的运轉，反复进行，直到打漿結束，这时纖維經过了如下变化；由于与水接触而膨脹；由于切断而縮短；縱向分裂开和水化。

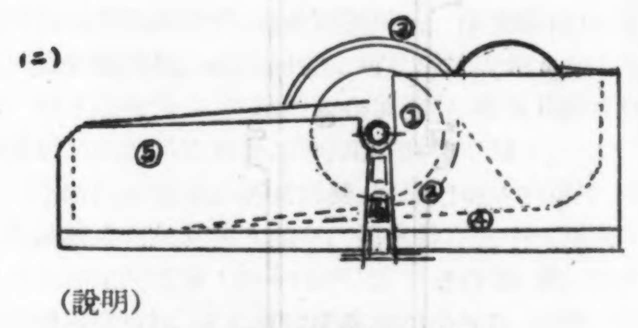
在纖維磨碎时，纖維單位体积表面急剧增大，这样使增加它們与水的接触，隨之水化作用也增加。小纖維毛佈滿纖維的表面，其一端脫离纖維，而另一端仍与纖維联系着，有些小纖維完全脫离开。进一步吸收水而膨脹的結果，轉变为粘質，纖維的彈性和柔軟性增加了。因此，就适宜于在抄紙机上抄成紙張，並且能够达到紙張所要求的强度。

打漿池是由水泥鋼筋結構制成的，中側有一圓輥，輥上有刀片，下有底刀。池中間有一間壁。打漿池的圍壁也有用木材，也有用磚和水泥制成的，通常用水泥鋼筋的較多。（參看附圖）

(一)



(二)



(說明)

**改良荷蘭式打漿机示意圖**

（一）俯視圖　1.打漿刀，2.中間壁，3.漿池圍壁

（二）側示圖　1.打漿刀，2.底刀，3.木漿，4.漿池底，5.漿池圍壁，6.輥刀支柱。

在打漿中，根据各种不同紙張的要求，还加入一些填料，加填料就是把不溶于水的非纖維的、極其細小的矿物質加到漿料中，使它分佈在纖維之間，以便增加紙張的灰分。紙張加入填料很有好处，例如，減少透明度，提高吸收印刷油墨的能力，增高紙的柔軟性，減低紙的音响度，以及增加紙張的平滑度和白度等，由于填料的增加还能节省漿料，降低成本。

通常所使用的填料有高嶺土、石膏、滑石粉、白堊、重晶石等物質。

为了增加紙張的抗水性能，如書写紙、有光紙等还加入一定数量的松香膠。

为了提高紙張的白度，有的紙張在紙漿中稍加一点藍色，制造帶色紙时根据紙張需要加入各种不同的顏色。

6. 抄紙

紙漿制成紙張，是由抄紙机生产出来的。

造紙机是复杂的自动連續工作的联动机，不但要在机器上形成紙幅，並且要除去大量的水分。造紙机的構造可分成湿部和干部，湿部又分为銅網部及压榨部，干部則分为干燥部及整飾部。此外，还有准备部分，它包括混合、供料、調节、稀釋和精选漿料。准备漿料部分不包括在联动机內，但是由造紙机工人来看管，是从打漿到成紙的連續生产过程中不可分割的一部分。

經过調整稀釋好的紙漿，通过流料箱，平篩或圓篩再度使漿作一次精选后流到銅網上形成紙幅，随着从压榨上榨去大量水分，到干燥部进行烘干，再由卷紙机把紙卷成紙輥，到此，紙張就制造好了。生产光澤度較高的紙張还需要依靠压光机进行压光，这样紙張就光澤而美观了。

如果生产卷筒紙（用作輪轉机印刷用的），可根据需要的尺寸切成一定規格的紙筒，如果生产的是平板紙，則由切紙机切成長方形的紙頁。切紙机有兩种，一种是切卷筒紙用的叫做縱切机（或称复卷机），一种是切平板紙用的叫做横切机，通称为切紙机。

造紙机可分为三种基本型式：案式（長網）造紙机，圓網造紙机和混合造紙机。

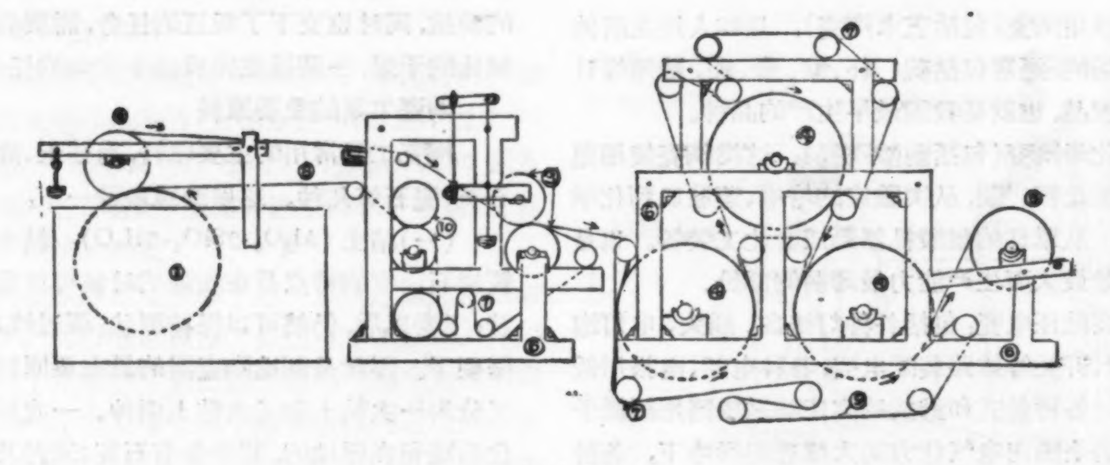
按照造紙机速度及生产能力又可分为低速造紙机、中速造紙机及快速造紙机。

为了适应全国各地兴建小型紙厂的需要，輕工業部設計了日产二吨的紙机，这种紙机是圓網紙机，網槽是順流式的，也可叫做小弧形網槽，机器構造簡便，可生产各种紙張如有光紙，書写紙，包裝紙等。一般中、小型紙机可用木材代替鋼鉄制造机架，其效能与鉄架相同，有的紙厂已經按裝投入生产。此外輕工業部正在与有关部門研究利用陶瓷制造造紙設备的主要部件，如蒸煮鍋，抄紙机的烘缸、各种輥子，水泵、漿泵，各种管道等設备，以节省鋼材，以及不用蒸汽間接加热烘干紙張的一些新的技术措施，和更簡便、更适宜于各地条件的新設备。这將大大的促进小厂遍地开花和造紙工業的迅速發展。

平板紙經切开后进行选别，把选出的合格品，每五百張为一令，用包裝紙包好，每六令或八令放在一起再包好，用10～12毫米厚的木夹板二片把紙夹在中間打成一件，为了使每件紙包裝得結实，便于运輸，有的用油压机或手搖式打件机打件。每件紙經过檢查貼上商标，便可出厂發送給各地用戶使用了。

为了充分的利用国家資材，造紙厂把生产中使用过的或生产后的廢料均能制造出其他各种产品，如利用羊毛作糠醛，利用亚硫酸廢液做酒精、粘合剂，飼料酵母，利用硫化鉄矿碴做水泥，利用碱法廢液做飼料酵母等等。

生产質量优良的紙張以滿足人民需要，是十分重要的，有关紙張的質量要求和質量檢查等方面的一般知識將由另文繼續講解。



五吨木架紙机

（說明）

1. 圓網 2. 伏輥 3. 压榨輥 4. 烘缸 5. 卷紙輥 6. 木架 7. 导輥 8. 毛布 9. 帆布

10拆水輥→紙張进行方向

# 陶瓷工業

磊　石

### 我国陶瓷生产的沿革

我国陶瓷生产历史悠久，据傳說早在上古黄帝时代就能生产陶器，到了唐朝更进一步發展成为瓷器，並远銷到国外，成为历代主要外銷商品之一。我国陶瓷由于价廉物美在国际上享有很高的声誉；但是近百年来，由于外受帝国主义的侵略，內受反动統治的摧殘，陶瓷这一具有优良傳統的民族工艺，也和其他工業一样，不仅沒有什么發展，有些好的經驗反而失傳了，到了解放前夕，差不多只能生产一些粗糙的日用瓷。

新中国建国以来，在党和政府的大力扶持之下，由恢复走向發展，大批失傳已久的品种都恢复了生产。最近景德鎮試制的一批精細瓷器，質量已达到历史上的最高水平；湖南建湘生产的出口瓷盤，在硬度和白度方面也达到世界最先进水平。

我国陶瓷生产虽然較世界各国为先，但过去始終停留在生产日用器皿、艺术陶瓷和少量建筑器材(如琉璃瓦)的阶段，对于工农業生产和建設所需的产品，如化学陶瓷、电瓷、建筑衛生陶瓷和工業用特种陶瓷，一向是靠国外进口，最近虽然开始生产；但远远不能滿足需要。在当前工农業生产大躍进中，特别是陶瓷代替鋼鉄这一新的要求提出之后，陶瓷生产更加感到力量不足，必須以快馬加鞭的飞躍速度紧赶上去，以滿足社会主义建設的新的需要。

### 陶瓷器的品种

陶瓷器品种很多，按照它的用途来分，大概有以下五种：

1．日用陶瓷(包括艺术陶瓷)：是和人民生活关系最为密切的，通常包括碗、杯、盤、壶、碟、雕塑等日用品和陈設品，也就是我国最早生产的品种。

2．化学陶瓷(包括耐酸陶瓷)：这类陶瓷使用范圍和規模都比較广闊，从实驗室的坩堝、蒸發皿到化学反应容器；从單件的耐酸机器到成套化工装备。也是当前需要量最大而生产能力最薄弱的部份。

3．高低压电瓷：包括各种灯線盒、插头、电灯泡头、电纜管、开关等線路装配电瓷，各种电話、电报用低压絕緣子，各种悬式和針式的高压輸送線路用絕緣子等。在当前全国向电气化方向大躍进的形势下，各种規格的电瓷也是迫切需要的。

4．建筑衛生陶瓷：包括各种形狀的釉面磚、暖气片、瓷浴盆、洗面盆、大小便器等，此外还有能大量节約金屬管道的各种口徑及長度的陶瓷管道，如煤气管、上下水道管、電線电纜管、化学工厂葯液輸送及污水排除的管道等。

5．工業陶瓷装备及特种陶瓷制品：例如陶瓷質的紡織机配件、煤气發生爐、酒精蒸餾塔、火花塞、瓷質鑽头、瓷質切削刀具、热电偶保护瓷管以及各种榨油、造紙等机械。此外还有現代化最先进的技术——陶瓷金屬的噴气發动机及火箭噴火咀、高頻电瓷、半导体等特种陶瓷制品。

### 陶瓷生产的發展方向

今年三月間在北京举行的全国硅酸鹽規划会議，为第二个五年計划期間的生产發展作出了规划，並且明确了我国陶瓷生产發展的方向是：为工業生产服务、为农業生产服务、为人民生活需要服务和为出口服务。遵循着上述四个服务的發展方向，再加上陶瓷制品在不少地方可以代替鋼鉄，随着社会主义建設的飞躍發展，陶瓷工業的發展远景是非常宏偉的。

以耐酸陶瓷为例，它就广泛地应用于硫酸、鹽酸、硝酸、磷酸、無机鹽、肥料、染料、有机酸、煉焦、林木化学、造紙、石油、食品、印刷、紡織、冶金、人造絲、电纜、火药、橡膠、制葯等 20 多个輕重工業中。这些工業在第二个五年計划期間都將大大躍进一步，这就势必給耐酸陶瓷的發展，帶来广闊的前途。仅江苏一省的化肥工業在第二个五年計划期間就需要耐酸陶瓷68,200吨。

再从代替鋼鉄管道的陶瓷管道需要量来看，仅据五个省份的初步統計，就共需要各种管道共达 6,000 公里之多，这个長度相当于上海到北京四个来回的距离。在这新的形式下，給陶瓷工業的發展显示了广闊的前途，同时也交下了艰巨的任务，需要我們大家發揮無比的干勁，去迎接並完成这个光荣的任务。

### 陶瓷工業的主要原料

陶瓷工業常用的主要原料，有粘土、高嶺土、長石、石英、瓷石等几种。这里簡單地說一下：

(一)粘土 ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$)：粘土是指某些土質岩石，它的特点是在潮湿的时候可以塑造成各种形狀；干燥以后，仍然可以保持原狀；經过燒成，就变得很堅硬了。因此是制造陶瓷器的最主要原料。粘土通常又分为一次粘土和二次粘土兩种。一次粘土大都是風化后殘留在原地的，其中含有石英、云母及未風化的長石等矿物，一般顆粒較大，可塑性較差，質地也不够純粹；因此在使用前，一定要經过淘洗，除去杂質才可应用。二次粘土是一次粘土經过河流搬运和洗刷，最后漂积于湖港較低凹处而成，一般顆粒較小，杂質也較少，可塑性强，耐火度高。

粘土对陶瓷制品的質量影响很大，种类也很复杂，所以对粘土的选擇是十分重要的工作。其中有一种叫高嶺土的，是比較好的粘土，有很显著的結晶結構，常呈現純白色，但可塑性比較低，是制造比較高級产品的重要原料。

我国陶瓷工業通常采用的粘土原料，要求选矿后应具有如下的化学成份指标：

粘土：二氧化硅($SiO_2$)40～75%，三氧化二鋁($Al_2O_3$) 24～40%，三氧化二鉄($Fe_2O_3$)小于2%，氧化鈣(GaO)小于1.5%，二氧化鈦約0.6%。

高嶺土：二氧化硅($SiO_2$) 45～55%，三氧化二鋁($Al_2O_3$) 35～40%，三氧化二鉄($Fe_2O_3$)小于1%，氧化鈣(CaO)小于1%，二氧化鈦約0.6%。

(二)長石：長石的种类很多，通常有鉀長石、($K_2O\cdot Al_2O_3\cdot 6SiO_2$)、鉀鈉長石、鈉長石及鈣長石等多种。長石在陶瓷器中是作为坏体的熔剂和釉药料。一般常用的鉀長石($K_2O\cdot Al_2O_3\cdot 6SiO_2$)，它的熔融溫度范圍較寬(30°～40°C之差)，当窑內溫度相差較大的时候，容易控制生产，並且能够保証質量，所以比較好。其次鉀鈉長石也是通常被採用的。

我国陶瓷工業所採用的長石原料，一般要求选矿后应具有如下的化学成份指标：二氧化硅($SiO_2$)60～75%，三氧化二鋁($Al_2O_3$)15～20%，三氧化二鉄($Fe_2O_3$)小于0.5%，氧化鉀($K_2O$)大于10%，氧化鈉($Na_2O$)小于3%。

3. 石英($SiO_2$)：石英又名硅石，它在泥料瓷化的高溫当中有防止变形的效能；但石英在燒成过程中变化極为复杂，而且很不安定，比如在加溫到攝氏575度时，体积会驟然膨脹，这时产品也容易破損，因之，必須事先煅燒，然后使用比較可靠。同时石英非常堅硬，煅燒以后，才容易磨碎。

陶瓷工業所採用的石英，以含杂質愈少愈好。一般要求二氧化硅($SiO_2$)含量在98%以上，三氧化二鉄($Fe_2O_3$)在0.5%以下。

4. 瓷石：瓷石又名長英石，是長石、石英及白云母等天然混合的一种矿物，在我国南方景德鎮、醴陵和石灣等地，大都以瓷石作为原料。因瓷石質地較純，結晶較小，粉碎后顆粒較細，通常用来代替長石、石英。

陶瓷用的瓷石，要求选矿后应具有如下的化学成份指标：二氧化硅($SiO_2$)50～70%，三氧化二鋁($Al_2O_3$) 14～25%，三氧化二鉄($Fe_2O_3$)小于1.2%，二氧化鈦($TiO_2$)小于0.6%，氧化鈣(CaO)小于2.5%。

虽然陶瓷工業对原料有上述的要求，但总的来說，这些原料还是比較容易取得的，因为地球表面基本上就是由这些元素所組成的，只是含量上各地稍有差異，稍加选擇和加工处理，即可採用。由此可見，陶瓷工業的原料資源是極为丰富的，也可以說是"遍地皆是"。

## 陶瓷工厂的建厂条件

陶瓷产品的特点是：採用矿物为原料，产品不适宜于長途运輸。根据上述特点，除某些特殊产品外，一般选擇新厂厂址，应参考以下四个原則：

1. 要靠近原料及燃燒产地；
2. 要靠近产品使用地区；
3. 要有便利的交通条件：一个陶瓷厂每天运入的原料、燃料及輔助材料、(耐火材料、石膏)和运出的产品、废料(破匣鉢、燒渣餅)，都很多。因此必須有比較方便的运輸条件。
4. 最好有动力来源：陶瓷生产从原料处理到成型等工序，最好有动力带动机械进行生产，可以減輕体力劳动；

此外，在建厂設計考慮工艺流程及厂房佈局等問題，可参考以下几个原則：(1)任量縮短厂內运輸距离，以便于上下工序的銜接；(2)佷量縮短生产週期，在可能范圍內多考慮流水作業法；(3)考慮到与其它企業(如动力、原料等)的分工协作問題，佷可能做到資源的綜合利用。(未完)

(上接第25頁)

整个結構都是利用随处可得的竹、木做材料，制作一架（指支架和悬的竹弓，吊夾）成本还不过2～3元。利用它，一人一天（10小时）可抄紙1,000張左右，比原来两人共同操作提高劳动生产率一倍以上，眞是旣适用又經济的創造。

我有机会較詳尽地观摩了这一工具，深感創制者的匠心妙用。另外有点建議，提出与手工造紙工作同志研究。这个吊帘如果能把横梁悬吊夾部分做前后向挖空，使悬的吊夾能够在其中沿垂直綫向前后做45度的摆动，而把原竹弓部分改为用兩根竹片做，直穿过第二吊夾固定在第二吊夾上，这样竹弓彈力和使用寿命会更好；並且減少制作上的困难，整个結構的前后摆动的作用也能适当提高(附圖称單人抄紙槽架，統指漿槽和吊帘，文中提吊帘則專指改进操作的悬吊工具)。

(梁特猷)

# 百花齊开放　產品日日新

## 輕工業新产品介紹(之五)

——本刊記者——

火柴，本来是人們日常生活中必需的一种普通日用品。但是，随着科学技术日新月異的發展，具有不同性能和特种用途的火柴已經成为近代工業建設中的新技术和新工具了。圖1和圖2介紹的是一种"鉄軌銲接火柴"，它是我国赶上国际水平的新产品之一。这种鉄軌銲接火柴是北京市火柴厂在今年六月里試制成功的，它是鉄路建設和檢修中最理想的銲接工具。它的使用办法很簡單，只要先把划着的抗風火柴(圖1右边玻璃瓶里的長火柴)將鉄軌銲接火柴(圖1左边玻璃瓶里的短火柴)点燃，然后把燃燒起来的銲接火柴迅速插入預先裝好含有助燃剂的銅鋁合金粉末的石墨模斗里(圖2)，由于燃燒着的銲接火柴本身产生出約攝氏800度的高溫，当它插进模斗的合金粉末中以后，立即引起粉末中助燃剂的自發感应而發生相当于攝氏2,000度以上的高溫，因此，合金粉末一瞬間即变成金屬熔液，熔化了的金屬熔液馬上从石墨模斗底部漏下，流到預先放置好的待銲接的鉄軌兩端之間，把鉄軌立刻銲接起来，全部銲接过程不过四、五秒鐘，比用电銲、气銲、酒精灯等銲接方法快速很多，而且銲接处的电阻很小，导电性能优良。据鑑定，用汽焊、酒精灯銲銲接100根鉄軌的工料費約320多元，用鉄軌焊接火柴銲接只要50元就够了。

手提箱是人們旅行携帶的常备用具。皮手提箱制造成本較高，还不是大众化的經济用品。現在，为了滿足人民生活的需要，辽宁省辽陽紙板厂已經生产可以制造手提箱的紙板，北京市宣武区皮件加工厂用这种紙板制成一批"紙制手提箱"(圖3)。这种紙制手提箱的优点很多，它的外形大方、美观，可以防潮防水，質量極坚固，耐压力强，一个人站在紙箱盖上也不会变形或損坏。此外，它比皮手提箱輕便得多，价錢也便宜，据悉，不久大批生产后，每只30英寸的紙制手提箱不过10元左右，目前，各地百貨公司已有試銷。

"鋼紙"(圖4)是近代化工業建設中必需的材料，它具有很高的机械强度和解电强度，用它可以代替貴重的金屬和皮革，但它的單位重量却比鋁(最輕的金屬)还輕，在各种工業有着既广泛又重要的用途。例如：电器工業可用它做各种絕緣体墊片及紙管，是熔电器及避雷器的主要零件；机械制造工業用它做高速無声齿輪軸瓦、小車輪以及各种承受重負荷的墊板等；鉄道运輸業在鋪軌时用它做軌端的絕緣体(圖4里的鉄軌形狀者)和其他絕緣方面的主要零件；汽車及航空工業也需用鋼紙做絕緣零件，由于鋼紙具有輕便、坚固、絕緣、防潮、隔热等特点，因此也是制造汽車和飞机油箱的最好材料；在紡織工業机械中，可以用它制造梭甲、棉条筒、紗錠管等設备和机件。此外，鋼紙也是制造焊工面罩、矿工甲冑等工具的最好材料。鋼紙是用破布、廢棉或精制漿制成原紙，再經氯化鋅等藥液进行精密加工处理而成。过去我国所需的鋼紙完全依靠进口，現在，我們已能大量制造了。

圖5是北京市制革厂在大躍进中生产出来的"經济皮凉鞋"。这种皮凉鞋的面是用制革生产中剩余的零碎皮革剪接制成，底子是用各种零碎皮头像做布鞋底一样地粘好后縫納而成。它虽然是用零碎皮革制成，質量却与一般皮鞋相仿，比布鞋結实得多，但价格低廉，每双售价只要三元多(溫州出产的同类产品价錢还便宜些)，相当于一般布鞋的售价。制革厂生产中剪裁下来的大量碎屑皮革，过去一向是以几分錢的低价卖掉，做为熬膠原料，甚至用它当柴火燒掉。現在，这些东西被充分地利用来制做經济皮凉鞋了，这种化無用为有用的办法，符合多快好省的方針，也使广大人民可以穿上經济、美观又結实的皮鞋了。

解放前，旧中国根本沒有照像机制造業。解放后，随着工業建設的突飞猛进，祖国的照像机制造業也开始成長和茁壯起来，精密像机和普通像机都能自已制造了。国产的仿"萊卡"等牌照像机的質量已經基本达到国际水平。为适应广大人民的需要，

几种經济的大众化照像机最近已經正式生产了。圖 6 是“長江”牌(左)和“幸福”牌(右)照像机。“長江”牌照像机是仿照苏联“斯米那”牌像机制造的，有五种感光速度，可在不同光綫条件下拍照，操縱較簡便，可拍32張，每架售价 50 元左右，是比較經济的像机。适于稍懂攝影技术的人使用。幸福牌像机是仿德国“阿拉提沙”牌像机制造的，結構簡單，坚固耐用，具有 B門(隨意时間)和 1/25 秒兩种感光速度，在一般光綫条件下可以任意拍照，可拍 12 張，成像很清晰，操縱非常簡便，适于广大农村和初学攝影的人們使用，每架售价約二、三十元，是很經济的大众化照像机。

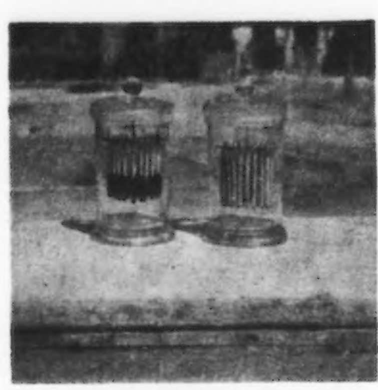


圖 1　鉄軌銲接火柴(左边瓶內黑色的)，右边瓶里是抗風火柴，供引燃銲接火柴之用

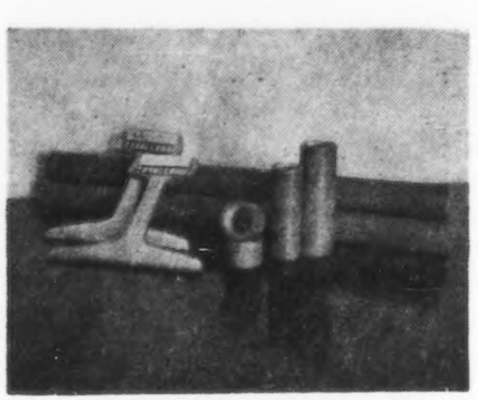


圖 4　鋼紙圓形的是鋼紙管；鉄軌形的是軌端絕緣体



圖 2　銲接火柴插入石墨模斗，斗內合金粉立刻熔化的情景



圖 5　經济皮凉鞋北京市制革厂出品，已在市場上銷售

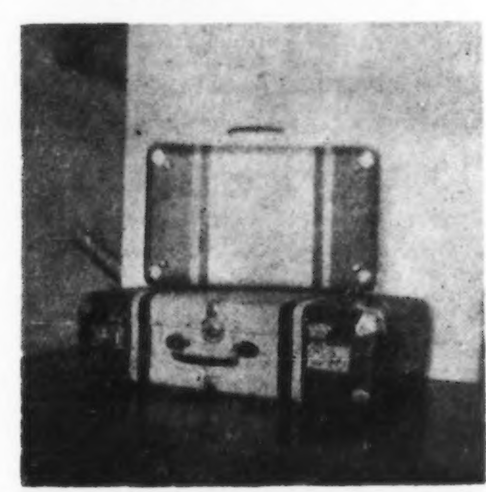


圖 3　紙制手提箱北京市宣武区皮件加工厂出产，市場現已銷售

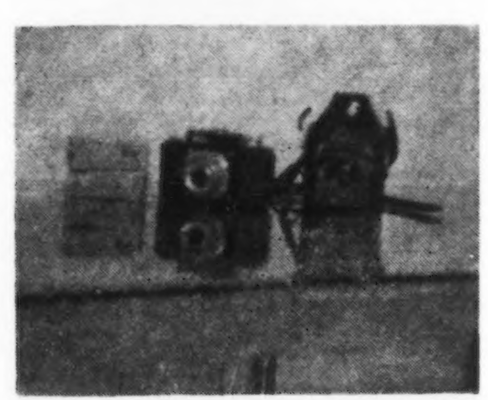


圖 6　長江牌照像机(左)和幸福牌照像机(右)

# 重点書預告

**改良农具**(第一輯)

輕工業部手工業局編　　每册估价 0.50 元　約 8 月出版

本書介紹了湖北、河北、浙江、黑龙江等地手工業、鉄木業为大力支援农業生产，制造、仿制了大批新式农具的先进經驗。書中选集了改良农具 55 种，大致分为治水积肥、(包括各种水車、風車、起重机、运土机、推土机、提水器、風力轉动机、水平仪等。)耕作(包括插秧、播种、鋤草、打稻、补种等农具)农副产品加工(包括切桑机、蕃茄鉋絲机、万能淀粉机、切片机、加工机、粉碎机等)等三大类。書中共有附圖55件，並有詳細的文字說明。書中所介紹的各种农具構造簡單，操作方便省力，效率高，有的一物可以数用，有的就是將旧有的农具略加改进，就能应用，因而成本低收效快。可供农業生产合作社社員、手工業社社員及其他有关技术人員閱讀参考。

**新穎服裝剪裁法**

北京市手工業联社服裝研究所編　　每册估价 0.80 元　約 9 月出版

本書以春秋季服裝为主，介紹了各种新穎服裝式样的剪裁法，計包括：男式大、中、小号中山服、女式衣裙、便服、童裝、春秋大衣等 80 多种，其中大部分式样在全国輕工業、北京地方工業及市服裝联社等展覽会上展出，获得了好評，特别是許多女式便服，很适合于城乡劳动妇女穿用，極受羣众欢迎。

这种剪裁法所采用的式样不但新穎、而且大量节約布料，例如普通男女中山服每套只需布料13尺左右。其次为了帮助讀者能按样剪裁，除了必要的式样圖和剪裁分解圖外，还有剪裁說明，原料的配比(包括配料、配色)等。可供各地縫紉合作社的裁剪工作者以及家庭妇女等参考。

**造紙原料分析方法暂行标准草案**

輕工業部輕工業科学研究院制漿造紙研究所編　每册估价 0.40 元　約 10 月出版

本暂行标准草案是輕工業部輕工業科学研究院为統一造紙原料分析方法而制訂的。由于我国造紙工業应以非木材原料为主，因此在制訂本草案时对草类原料分析方法特别注意。內容包括：試样的采取，水份、灰份的含量，水抽出物，1% NaOH 抽出物，树脂，纖維素，木質素，失水戊醣，果膠等的測定方法。本草案的特点是文字叙述条理清晰，通俗易懂，是各地大、中、小造紙企業及有关工業部門必备的資料。

# 新書介紹

**制革化学及制革工艺学**(精裝)

(民主德国)福瑞斯・石他特著　蒲敏功譯　　每册定价 5.85 元

本書对原料皮及其他保护(包括組織学及蛋白化学)准备工程(包括浸水、浸灰、脫灰、酶軟)鞣料及鞣法(包括植物鞣、合成鞣、鉻鞣、明矾鞣、油鞣、甲醛鞣)，整飾剂及整飾方法，成革种类及成革性質，帶毛皮及其整飾方法，都从实际出發，根据理論詳加討論分析，旣有高深的科学理論又有实际操作的丰富經驗，确是一本提高制革工業的生产技术人員科学水平的良好讀物。

本書正在印刷中，九月即可和讀者見面，希讀者注意向当地新华書店購买，亦可写信匯欵向我社購买。

**土法煉銅**

輕工業部手工業局編　　每册定价 0.44 元

本書系統介紹了四川榮經天宝銅矿、云南省东川、米里銅矿土法煉銅从开采、选矿、焙燒、熔煉等主要生产工序的經驗，並着重介紹了四川榮經天宝山采用当地耐火强度較高的石材砌成鼓風爐，充分利用当地資源的多快好省的建設經驗。文章通俗易懂，办法簡易可行。推广这些經驗对促进各地手工業土法煉銅工業的發展很有現实意义。

以上各書均由新华書店發行，讀者可到当地新华書店登記購买，亦可写信並按估价匯欵至北京广安門內白广路，向我社購买。

輕工業出版社


中国輕工业(半月刊)

第十五期

1958年8月13日出版

(第十四期实际出版日期　七月二十八日)

每册定价　0.20 元

編輯者：中华人民共和国輕工業部(北京广安門內白广路)

出版者：輕工業出版社(北京广安門內白广路)

本刊代号：2—53　印数：23,000

印刷者：北京市印刷二厂

总發行处：邮电部北京邮局

訂購处：全国各地邮局

代訂代售处：全国各地新华書店